No. 44. Mars-Avril 1929

# La Revue Agricole
## DE L'ILE MAURICE

### UN ILLUSTRE MAURICIEN

Un grand citoyen est mort : Sir Henry Leclézio. Après une longue carrière si bien remplie, cet homme de bien disparaît, emportant les regrets de toute la population. Il a été grand par le cœur, ayant aimé son petit pays par-dessus tout ; il a été grand par l'esprit, ayant mis au service de sa patrie son intelligence, son expérience, son sens pratique des affaires. Sa vie entière fut un ouvrage, sa parole fut une action continuelle.

Il serait intéressant d'étudier ce caractère d'homme qui a participé avec tant d'autorité à tous les événements heureux et malheureux de notre colonie. Ce serait une œuvre à léguer à la postérité, en exemple à ceux qui passent sans prendre garde au devoir qu'ils ont à remplir envers les leurs et envers leur pays.

Sir Henry a toujours cherché et maintenu cet accord du respect pour le passé et de l'élan vers l'avenir, de l'esprit de conservation et de l'esprit de liberté. Il a tout tenté pour assurer à ses compatriotes un mieux-être qu'il n'a pas toujours réalisé, mais qu'il a souvent obtenu. Sa vie a été une lutte pour le maintien de l'équilibre de son pays. Dans tous les domaines de son activité, il est resté l'homme de bon conseil, l'homme toujours heureux d'être utile et l'homme s'intéressant à tout ce qui pouvait donner la prospérité au sol natal et maintenir son bon renom.

Quand on parcourt les annales de notre vie agricole, à toutes les époques difficiles l'on voit Sir H. Leclézio intervenir. Il expose nos besoins avec une documentation qui ne laisse place à aucune objection. Il prévoit l'avenir, il entrevoit les immenses services que la science pourra rendre à l'industrie et à l'agriculture. Il avait pour principe que celui qui n'avance pas recule. En 1888, il brave les lazzis et les haussements d'épaule ; il confie à un chimiste, M. Biard, le contrôle de son usine et l'étude des méthodes culturales. Il veut savoir si un contrôle rationnel et scientifique n'améliorera pas les résultats acquis. Il crée le premier laboratoire de sucrerie. Il suit avec une attention soutenue les leçons et les travaux de Biard. Il reconnaît que nos moyens sont insuffisants pour lutter contre nos concurrents. En 1897, dans un discours admirablement documenté, Sir Henry demandait, au nom de tous, l'assistance du gouvernement pour l'amélioration de notre outillage. Il établissait

qu'il en allait pour nous d'un gain de deux millions de roupies annuellement. Le refus du ministre ne le découragea pas. Il prêcha d'exemple en perfectionnant son usine au fur et à mesure que les circonstances le permettaient.

Dès 1884, Sir Henry s'associe à l'étude de la fondation d'une Station Agronomique. Le 31 janvier 1887 il propose à la Chambre d'Agriculture de nommer Sir William Newton délégué de la Chambre pour plaider notre cause auprès du ministre quant à notre demande d'une Station Agronomique. Le 30 septembre de la même année il avait le plaisir d'annoncer aux membres le succès de cette mission.

Le 7 mars 1889, Sir Henry prononce un discours sur la diffusion. C'est lui le promoteur de cet essai à Britannia.

En 1892, la colonie subit un désastre sans pareil dans l'histoire de la météorologie. Un cyclone anéantit les plantations, détruit les usines, met l'agriculture en grandes difficultés. Sir Henry fait comprendre au gouvernement qu'une assistance financière est nécessaire au relèvement du pays. Il obtient l'emprunt, qui a permis aux planteurs de réparer leurs pertes et qui a été d'un rapport fructueux au gouvernement.

En 1900, Sir Henry, prêche à certains jeunes gens l'utilité d'étudier scientifiquement l'industrie de la canne. Sous sa bienfaisante impulsion, des cours sont créés à la Station Agronomique où se groupent plusieurs étudiants.

Les cyclones de 1902 et le surra introduit en 1901 obligèrent les planteurs à recourir au gouvernement, la disparition des bêtes de trait ayant provoqué une crise financière. Là encore, l'intervention de Sir Henry fut d'une grande efficacité. Il plaida la cause des agriculteurs et démontra au gouvernement que la récolte ne pourrait être effectuée.

En 1907, Sir Henry, sollicité par la Chambre d'Agriculture et par tout le corps agricole en général, revint sur cette question d'amélioration de l'outillage, et au mois de mai, au milieu d'une assemblée de cinq à six cents planteurs, remit tout le monde en présence des pertes annuelles subies par un manque d'extraction. Les résolutions qui furent votées à la presque unanimité des assistants (moins trois voix) ne rencontrèrent pas une fois de plus l'approbation du ministre, malgré l'appui de Sir Cavendish Boyle, notre gouverneur.

En 1908, la bienfaisante intervention de ce grand Mauricien se fait sentir dans l'obtention de l'emprunt qui a permis de compléter l'installation des transports par rails sur les propriétés.

Un important événement a marqué l'année 1927 : c'est l'institution de la Conférence Sucrière. Malgré son grand âge, Sir Henry en a présidé toutes les séances avec une autorité que tous se sont plu à lui reconnaître : il a résumé les débats avec une précision et

une clarté qui ont été toujours les qualités prédominantes de son esprit.

Voilà tracée à grands traits une vue d'ensemble de l'œuvre de Sir Henry. De nombreux détails pourraient être donnés qui n'ont point leur place dans cet article et cependant le monde des planteurs aurait avantage à connaître les divers éléments de cette œuvre qui leur feraient comprendre toute la reconnaissance qu'ils doivent au grand disparu.

Quelle a été l'influence de sa médiation dans nos affaires agricoles? Elle est immense. Quand on étudie les chiffres d'extraction depuis 1888, on se rend compte des pertes subies à cette époque. Alma est alors l'usine avancée du pays. Son propriétaire la perfectionne. Tous ont les yeux tournés vers elle : on se renseigne, on imite, on installe.

Que dire de la Station Agronomique dont Sir Henry reste le fondateur ? Elle a été l'initiatrice de tous nos progrés en agriculture : sans l'œuvre considérable de Boname, ni notre département ni notre école d'Agriculture n'auraient eu l'expansion rapide que nous leur reconnaissons. Aujourd'hui le présent seul nous frappe, mais pour ceux qui, comme nous, ont traversé ce quart de siècle en suivant attentivement les hésitations, les conversions, puis le zèle de ceux qui veulent progresser, l'on est obligé de proclamer que Sir Henry a été un pionnier. Il a soulevé le flambeau de la science sans en présager l'immense éclat. Il a éclairé tous ceux qui ont suivi ses pas.

Le pays lui doit une grande reconnaissance. Des hommes comme Sir Henry se rencontrent rarement : un pays s'honore de donner naissance à de tels esprits.

Comme ami et comme compatriote je voudrais de grand cœur rendre cet hommage plus éclatant. D'autres le feront mieux que moi ; j'ai tenu à exprimer ma gratitude de Mauricien. Je ne puis mieux faire en terminant que d'appliquer à Sir Henry le même hommage que Charles de Rémusat rendait à Casimir Périer :— "Ce n'est pas aux seules affections personnelles qu'il faut dédier le portrait de ceux dont le nom illustre le pays. Un pays libre doit aimer à connaître, à connaître personnellement, en quelque sorte, les citoyens qui l'ont noblement servi, les hommes d'Etat qui l'ont noblement gouverné. Nos ministres, nos orateurs, nos capitaines sont à nous, il nous appartiennent. Leur éloquence prête une voix à tous, leur génie est l'interprète de la raison publique, leur gloire est sa parure. Leur vie anime nos annales ; ils sont les héros du drame de notre histoire, et, du fond de la scène, nous devons, comme un chœur fidèle, intelligent, ému, pénétrer dans leur âme, saisir leurs pensées, deviner leurs souffrances et couronner leurs tombeaux."

P. de Sornay

# Le Collège d'Agriculture de l'Ile Maurice

Le Comité Directeur du Collège d'Agriculture s'est réuni en février dernier pour étudier une proposition de Son Excellence Sir Herbert Read, à l'effet d'ajouter une section de recherches, à notre Ecole d'Agriculture.

Cette proposition a pour origine, un vaste projet de recherches dans toutes les colonies britanniques, conçu par le ministre à la suite de la visite de M. Ormsby-Gore à Java. Ce dernier, ayant été frappé des grands progrès réalisés grâces à la merveilleuse organisation scientifique des javanais, dès son retour à Londres, a conseillé au Gouvernement de créer un organisme similaire à travers l'Empire.

Le Marketing Board a voté un crédit d'un million de livres sterling à cet effet. Un bureau de centralisation recevra à Londres tous les résultats, les classera puis les diffusera à travers l'Empire.

Cette addition à notre Collège d'Agriculture a mis en cause la raison de son existence et l'on s'est demandé s'il ne serait pas préférable de le transformer complètement en un Institut de recherches. A l'unanimité le Comité Directeur, de même que le Comité de La Société des Chimistes ont considéré que notre Collège avait sa raison d'être, car il est appelé non seulement à former des chimistes mais encore des agriculteurs.

Mieux que quiconque nos anciens collègues aujourd'hui directeurs de Compagnies Sucrières sont à même de se rendre compte du relèvement du niveau de l'instruction scientifique parmi le personnel des sucreries. Dès 1904, les élèves de Bonâme ont commencé cette diffusion. Petit à petit, le chimiste s'est imposé comme contrôleur des usines.

Il s'est rendu indispensable par son travail, par l'utilité de son assistance, par les avantages des résultats obtenus. Les directeurs à esprit ouvert ont compris que la science était une force qu'il fallait rendre pratique. Les vieilles théories : " Comment faisaient nos pères " : " Je plante la canne depuis quarante ans et sais ce qu'il faut faire ", sont d'un passé déjà lointain. On a écouté, on a appris, on a appliqué et chacun aujourd'hui cherche à se tenir au courant des progrès réalisés.

Depuis deux ans le Collège ne peut satisfaire les demandes. Plusieurs de nos diplômés se sont particulièrement adonnés à l'Agriculture. Aujourd'hui l'administrateur d'une propriété sucrière sent la nécessité d'avoir affaire, même dans les postes subalternes, à des employés instruits pouvant discuter avec lui et comprendre les raisons de certaines applications.

Plusieurs craignent que les cadres ne soient bientôt pleins. C'est là une erreur d'appréciation. En évaluant le nombre des employés des propriétés sucrières à deux mille environ et une proportion de mortalité de 12 pour mille, les contingences s'élèvent donc annuellement à 24 employés. Le Collège d'Agriculture ne formant que cinq ou six élèves chaque année, les vides ne pourront pas être comblés.

L'on entend dire parfois que X ou Y n'est pas très fort. Ceux qui pensent ainsi, oublient que le jeune homme fraîchement émoulu de l'Ecole n'a aucune expérience. Il pourrait être le plus brillant élève de la plus célèbre Université qu'à la fin de ses études il n'aura appris qu'à apprendre. Toutefois celui-là fera son expérience plus rapidement que ses concurrents

**Les opinions développées dans les articles et notes n'engagent que la responsabilité de leurs auteurs.**

qui n'auront passé par aucune école. Un facteur important de réussite, est le caractère du professionnel.

Certains que nous avons connus dans diverses carrières avaient concouru pour l'obtention de diplômes supérieurs. Ils ont traversé la vie, incapables de mettre en pratique ce qu'ils avaient appris. Par contre, nous citerons de grands noms de la science française qui n'ont passé par aucune école spéciale : Henri Pellet le grand maître de la Chimie Sucrière ; Biard qui a été son assistant avant de venir à Maurice, Grandeau le célèbre agronome était un médecin : Ponâme a fait ses études dans une école ferme bien modeste (Grandjouan aujourd'hui transformée et appelée Ecole de Rennes) ; Pasteur se destinait au professorat, il a orienté ses recherches dans un monde nouveau qui lui a valu son grand renom. Cette liste pourrait s'étendre. Elle n'est qu'ébauchée et montre bien que c'est l'homme qui fait son diplôme et non pas le diplôme qui fait l'homme.

Notre Ecole donne-t-elle une instruction égale à celle des écoles étrangères ou européennes. Je n'hésite pas à répondre oui. Si l'on prend la peine de comparer le syllabus de l'Intermediate B. Sc. de Londres, l'on se rendra compte qu'à partir de la fin de la seconde année, nos étudiants ont suivi les mêmes cours et pourraient concourir pour l'obtention de ce certificat. D'ailleurs je serais tenté de croire que notre syllabus a été calqué sur celui de Londres, en tenant compte des conditions locales.

Quant au programme d'études de Trinidad, il est inférieur au nôtre. Les West Indies ont toujours eu le talent de faire " mousser " leurs recherches et leurs institutions. Ils ont su gagner les bonnes grâces de Cambridge qui doit envoyer des gradués à Trinidad. L'Université de Londres a pris ombrage de cette situation et le Dr Tempany a voulu exploiter ces divergences de vues au profit de notre Ecole en demandant l'affiliation à l'Université de Londres. La question reste à l'étude. Il est bon de mentionner que M. Sampson du personnel de Kew a été envoyé par le ministre aux West Indies pour étudier les moyens de développer l'agriculture. Il a publié ses rapports sous forme de brochures et celui sur Trinidad nous apprend qu'il a eu bien des critiques à adresser au sujet des résultats des divers départements d'Agriculture de ces colonies. Je crois qu'il serait bon qu'on ne nous rebatte plus les oreilles avec l'Ecole de Trinidad, dont la valeur reste très relative.

Une preuve de l'importance de notre Institution nous est donnée par l'admission de M. Aimé de Sornay à l'Institut National d'Agronomie Coloniale (Paris) qui ne reçoit que les diplômés des Ecoles Nationales françaises après concours, le nombre de places étant limité. Son diplôme, après étude de notre syllabus et de ses notes obtenus aux examens a été reconnu équivalant celui des Ecoles Nationales françaises.

Le sérieux avantage de notre Ecole d'Agriculture est de procurer, en dehors de l'instruction générale agricole, des notions particulières sur tout ce qui a trait à la canne tant au point de vue cultural qu'au point de vue industriel.

L'important est de relever le niveau des connaissances que doivent posséder les candidats à leur entrée. Au début, le certificat du Senior Cambridge était requis, puis pour faciliter l'accès de l'Ecole à un plus grand nombre d'étudiants, le Dr Tempany a cru bon d'accepter toutes les demandes d'admission. Personnellement, nous nous sommes opposé à cette mesure dans une lettre officielle au Directeur d'Agriculture après étude

des nouveaux règlements. " En terminant, je vous ferai remarquer qu'il n'est stipulé aucune part qu'un élève ne pourra être lauréat qu'autant qu'il sera muni du diplôme de Senior Cambridge. Cela est cependant indispensable, le cas de Monsieur X...nous le démontre. Nous ne pouvons accepter qu'un étudiant soit lauréat tandis qu'il n'aurait aucun diplôme d'études secondaires lui permettant d'entrer dans une Université française ou anglaise ".

Je demandais la communication de cette lettre à tous mes collègues du Comité en vue d'une nouvelle discussion des règlements avant de les rendre définitifs. Le Dr Tempany ne crut pas devoir se rendre à mon désir et de sa propre autorité insista pour qu'il en fut comme il l'avait préconisé.

Aujourd'hui le Comité Directeur reconnait cette erreur de jugement et stipule que tout candidat devra être muni du diplôme de Senior Cambridge. L'Ecole recevra deux catégories d'élèves après révision et ajustement du programme d'études. La première suivra les cours durant deux années ; les sortants seront alors à la disposition des planteurs soit pour la culture soit pour l'industrie. Les autres feront une troisième année et se spécialiseront dans une branche quelconque. De cette élite, un ou deux seront adjoints à la section de recherches, puis envoyés dans une université anglaise ou française parfaire leurs études spéciales. Ils iront alors compléter sur place par la pratique dans une colonie déterminée, les notions déjà acquises.

Cette élite devra nous revenir afin que la colonie se récupère des dépenses faites. Le Comité suggère qu'il n'y ait aucune obligation de donner chaque année une bourse au premier. Il en sera attribué plusieurs dont la valeur variera de Rs 1,200 à Rs 24,000 et même davantage si cela était nécessaire.

Ces bourses ne seront allouées qu'occasionnellement suivant les exigences de l'agriculture et suivant les qualités que présenteront ceux susceptibles de rendre service à leur pays.

Cet article, nous avons jugé indispensable de l'écrire en vue d'une mise au point définitive sur la valeur et l'importance de notre Ecole d'Agriculture. En acceptant d'en faire les frais, les planteurs ont fait œuvre utile. L'influence déjà marquée de cette propagande scientifique ne fera que s'accentuer : la colonie en retirera le plus grand bien. Nous devons rendre hommage en terminant au zèle et à la bonne volonté de tous les chargés de cours. Leurs conférences sont préparées avec soin et un simple examen des cahiers des élèves, montre la clarté de l'enseignement, la précision de la documentation. Nous devons leur faire confiance à tous et les remercier de leur dévouement.

P. DE SORNAY

# Agronomie Générale

## L'Absorption et l'Utilisation de l'Azote par les Plantes

On connaît toute l'importance de l'azote dans la nutrition des plantes et l'on sait qu'elles puisent cet azote dans le sol d'une manière *pratiquement* exclusive sous forme nitrique.

Mais si ces notions nous sont familières, il faut avouer que nous connaissons beaucoup moins le mécanisme intérieur de l'utilisation de cet azote dans l'intérieur du végétal.

Nous savons qu'entré dans la circulation de la plante au niveau des racines sous forme nitrique, l'azote continue à cheminer dans la tige, surtout sous cette même forme, pour arriver enfin au niveau des organes verts et spécialement des feuilles qui constituent le véritable " laboratoire de synthèse " du végétal.

Mais quelle transformation subit-il alors pour passer de la molécule minérale élémentaire à la grosse molécule, si complexe des matières albuminoïdes ?

A dire vrai, nous sommes encore fort peu renseignés sur ce point.

Le fait n'a rien d'étonnant si l'on pense au nombre certainement élevé de stades transitoires successifs nécessaires pour réaliser cette synthèse protéique — ainsi qu'à la délicatesse et à la difficulté conséquentes des recherches dans cette direction.

Difficulté encore augmentée par le chevauchement fatal des stades dans des cellules voisines, sinon dans la même cellule et par la régression fréquente de certains états avancés moins solubles (protéides) à des états antérieurs plus solubles (azote amidé et aminé), mais permettant le transport de l'azote à l'intérieur du végétal.

* * *

Nous savons seulement avec quelque certitude que — d'une manière quelconque — l'azote minéral parvient à se trouver combiné à un moment donné dans la plante sous forme d'amino-acides, d'où dérivent divers amides : glutamine, asparagine... ; puis que ces amides, de molécule encore relativement simple, se condensent en grosses molécules complexes protéiques.

Le mécanisme de cette dernière condensation — si importante pourtant — échappe encore presque entièrement à l'observation : elle semble d'ailleurs se produire brusquement et les stades de passage en restent inconnus.

L'on est seulement en droit d'admettre qu'au cours de cette condensation finale (" enchaînement peptidique ") des acides aminés, divers groupements hydrocarbonés et phosphorés entrent en réaction complexe avec eux, pour constituer les grosses molécules protéiques.

Quoi qu'il en soit à cet égard, nous devons ajouter que si le mécanisme de la dernière phase de synthèse reste encore si mystérieux, celui de la première phase ne l'est guère moins pour nous.

Quantité de théories ou d'hypothèses ont été proposées par divers savants pour suivre le passage de l'azote à partir de sa combinaison minérale jusqu'à la formation des amino-acides.

Les unes sont basées sur la transformation directe et sans réduction de l'azote nitrique, les autres sur sa réduction préalable — dans le milieu réducteur qu'est la feuille—soit incomplète à l'état nitreux ou hyponitreux, soit complète à l'état ammoniacal.

Pour le premier mode (A. Gautier, Pflüger) on admet le passage de l'azote nitrique à l'état de nitrile formique ou acide cyanhydrique suivant la réaction :

$$2\,NO^3H + 5\,H\text{-}COH =$$
$$2\,H\text{-}C{\equiv}N + 3\,CO^2 + 5\,H^2O.$$

Le nitrile formique produit se combinerait ensuite à nouveau avec l'aldéhyde méthylique (ou formique).

Ce processus s'est trouvé vérifié par les recherches de Treub qui en confirment la généralité.

Ces recherches ont montré la localisation du nitrile formique dans les tissus jeunes où on le voit progressivement disparaître au fur et à mesure que s'élaborent à ses dépens les substances protéiques.

En admettant ce même passage par le nitrile formique (ou acide cyanhydrique) on peut encore expliquer sa formation sans combinaison avec l'aldéhyde méthylique—par la réaction directe d'un hydrate de carbone et du nitrate de potassium (forme courante de l'azote en circulation dans les racines et les tiges des plantes).

$$2\,C^6H^{12}O^6 + 6\,NO^3K =$$
$$6H\text{-}C{\equiv}N + 3\,C^2K^2O^4 + 9\,H^2O + O^9$$

Cette réaction (G. André) présente un intérêt en expliquant à la fois la présence régulière de l'oxalate de potasse dans les tissus de la plante et le fait souvent observé (Schloesing fils) d'un excès d'oxygène dégagé par les plantes qui reçoivent du nitrate pour leur alimentation azotée.

Ce fait a été parfois interprété par certains auteurs comme la preuve d'une réduction nécessaire du nitrate préalablement à son utilisation par la plante : on voit qu'on peut l'expliquer autrement d'une manière simple et satisfaisante.

* * *

Pour le second mode, les théories partent de l'ammoniaque, qu'elle provienne soit d'une réduction préalable des nitrates, soit de son absorption directe par la plante (possible, on le sait, bien que plutôt exceptionnelle.

Ces théories sont nombreuses.

Elles partent surtout soit de la combinaison de l'aldéhyde formique avec l'ammoniaque, soit de celle de l'ammoniaque avec l'oxyde de carbone (obtenu par réduction chlorophyllienne du gaz carbonique) pour aboutir, dans les deux cas, à un acide aminé ou à son sel ammoniacal.

Le développement des réactions successives envisagées ne présente pas d'intérêt spécial : il répond plutôt à d'ingénieuses combinaisons, imaginées pour figurer *ce qui peut se produire*, qu'au compte rendu fidèle d'une réalité encore inconnue.

Malgré cette incertitude évidente — et qui porte autant sur le mécanisme des réactions successives que sur leur point même de départ — certains chimistes ont voulu parfois tirer de tout cela des conclusions valables pour la pratique agricole.

C'est ainsi que nous avons vu récemment encore affirmer sur des bases aussi fragiles l'intérêt qu'il y aurait à nourrir la plante d'azote ammoniacal au lieu d'azote nitrique.

Rien ne paraîtra plus discutable.

Voici l'exemple d'argumentation :

Certains essais (Laurent, G. Vincent) ont montré que les nitrates *pouvaient* être réduits plus ou moins complètement par la plante.

Sans prendre garde aux conditions souvent anormales de ces essais (tiges sectionnées, *sans racines*, plongeant dans des solutions, — *embryons isolés de légumineuses* cultivés à l'obscurité... — plantules cultivées à l'abri de l'air) ou à leur caractère très spécial (culture de levures ou champignons inférieurs) on en déduit que l'azote nitrique absorbé normalement par la plante *doit toujours être réduit* préalablement jusqu'au stade ammoniaque pour entrer dans le cycle des réactions qui le conduiront à la forme protéique.

On voit une confirmation de cette réduction dans la présence d'un excès d'oxygène dégagé par les plantes qui reçoivent du nitrate. (Nous avons vu plus haut qu'il existait une autre explication aussi simple et plus vraisemblable de ce fait.)

On a vu plus loin : on détermine la perte de rendement énergétique qu'impose la réduction (endothermique) de l'azote nitrique, perte que devrait compenser une réaction couplée, suivant le mécanisme connu. Non seulement on affirme l'infériorité de l'azote nitrique, mais on la chiffre *a priori* par le calcul théorique.

On pourrait dire beaucoup déjà sur ce terrain théorique.

Il est inutile de revenir d'abord sur le caractère tout à fait anormal des essais invoqués : ils ne suffisent réellement pas à infirmer la conception de l'azote nitrique entrant directement, sans réduction préalable, dans le cycle de synthèse.

Mais à supposer même la réalité de cette réduction—après l'absorption de l'azote nitrique par la plante—rien ne permet d'en conclure *a priori*, que l'absorption directe de son terme final (azote ammoniacal), plus facile pour le végétal, en soit forcément plus avantageuse et corresponde à un meilleur rendement.

(On sait que la nutrition de la plante se révèle toujours *plus onéreuse en azote*, à rendement égal, lorsqu'elle reçoit de l'azote ammoniacal que lorsqu'elle dispose d'azote nitrique(Krüger, Mazé, Hutchinson et Müller.)

Rien ne permet davantage de considérer à part la réaction de réduction, en l'isolant d'un cycle complexe et de conclure de son caractère endothermique à une perte nette finale d'énergie.

Il faudrait, pour voir clair à ce sujet, pouvoir examiner l'ensemble des réactions concourant à la synthèse protéique et les considérer, non seulement au point de vue énergétique, mais à celui des besoins physiologiques de la plante—qu'il s'agisse de la circulation des éléments utiles ou du travail de la cellule. Ne pourrait-on admettre, par exemple, à ce dernier point de vue, que l'oxygène provenant d'une réduction de

l'azote nitrique est avantageusement utilisé pour la protéogenèse où l'on s'accorde à le trouver indispensable (Kovchoff, Zaleski) ?

L'on peut ajouter que des conclusions basées sur un point de vue trop limité laissent de côté vraiment trop de considérations importantes ; nous n'en citons que quelques-unes et brièvement : la nitrification, phénomène normal si important, des terres fertiles et qu'il faudrait considérer comme un mal ; la différence entre l'absorption de l'azote ammoniacal (qui laisse dans le sol et auprès des racines un radical acide) et celle de l'azote nitrique (qui laisse un radical alcalin), enfin la nocivité certaine de l'azote ammoniacal dès que ses solutions, en contact avec les racines des plantes, deviennent un peu concentrées (Mazé.)

Toutes ces considérations ont une importance dès qu'on aborde la pratique agricole. Il en est une autre plus importante encore et qui les rassemble avec d'autres dans une synthèse *expérimentale pratique* : c'est la supériorité toujours confirmée de l'azote nitrique lorsqu'on l'emploie comparativement dans la fumure.

Cette supériorité suffit aux bons agriculteurs pour guider leur choix, sans qu'il leur soit nécessaire de s'embarrasser de subtilités trop théoriques : peut-être serait-il intéressant d'en tenir compte—même dans une étude chimique.

Une contradiction, avec des données pratiques courantes et certaines, annonce souvent la fragilité de conclusions théoriques trop spéculatives. Elle doit inviter à les contrôler de plus près pour les redresser au besoin.

J. L.

(*Mercuriales Agricoles*)

---

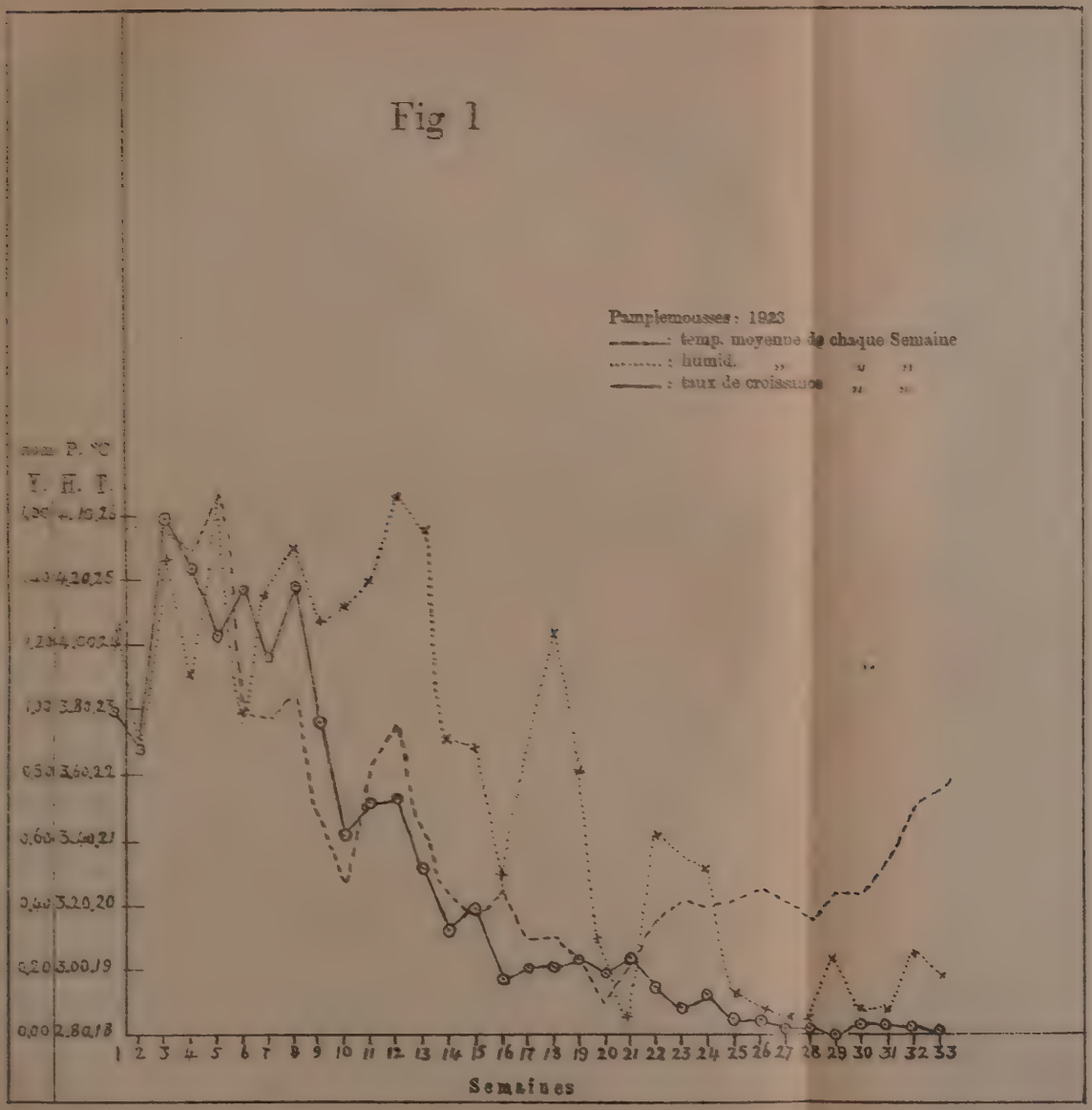
## La croissance des cannes à Maurice exprimée en termes de l'humidité du sol et de la Température de l'air.

Nous avons montré, dans un précédent article (1), que la courbe de croissance des cannes, à Maurice, pouvait être représentée par une *Logistique*. Nous nous sommes proposé ensuite d'exprimer la croissance, non plus en termes du temps, mais des conditions climatériques principales, c'est-à-dire, chaleur et humidité.

S'il était possible d'exprimer la succession des phénomènes météorologiques en termes du temps, il suffirait d'une substitution de variable dans l'équation de la logistique pour résoudre le problème. Malheureusement, il n'est pas possible, tout au moins pour une année donnée, d'exprimer, soit la température, soit l'humidité, en une relation où le temps entrerait comme variable indépendante. Il a donc fallu, pour traiter le problème, employer des moyens détournés.

En portant sur un graphique, avec le temps en abscisses, le *taux* journalier de croissance de la canne, on obtient une courbe qui, étant donné ce qui a été dit plus haut au sujet de la Logistique, se rapproche de la dérivée de la Logistique. Portons sur le même graphique (Fig. 1), la température journalière moyenne de l'air pendant chaque intervalle entre les mesures de croissance et aussi l'humidité journalière moyenne du

# Fig 1


Pamplemousses : 1923
: temp. moyenne de chaque Semaine
: humid. ,, ,, ,,
: taux de croissance ,, ,, ,,
T. H. T.
Semaines

sol, que nous obtiendrons comme il sera décrit plus bas : nous constaterons un parallélisme général entre les trois courbes.

Ainsi, le caractère logistique général de la courbe de croissance semblerait être déterminé par la séquence des éléments climatériques principaux : chaleur et humidité. Mais, en observant le détail des trois courbes, nous relèverons quelques indications importantes. Malgré que la température soit élevée, le taux de croissance reste bas si l'humidité est faible ; de même, une humidité élevée n'est pas associée à un taux de croissance élevé si la température demeure basse. Par le fait, il existe, non seulement une relation entre les trois variables, mais aussi des limites inférieures pour la température aussi bien que pour l'humidité. C'est cette relation que nous allons chercher à établir.

*Le taux de croissance* est obtenu en divisant la différence entre les hauteurs successives de la canne par le nombre de jours entre les mesures. Cet intervalle a été, en général, de 7 jours. Les mesures, faites par M. E. F. S. Shepherd, B. S. A. portent sur 6 séries complètes, vierges et repousses, *Tanna Blanche* et *D.* 74 en 1923, aux Pamplemousses ; sur 2 séries, *Tanna Blanche* et *R. P.* 6, en *Sautées*, aux Pamplemousses en 1924-25 et sur 4 séries, *Tanna Blanche* et *D.* 74, au Réduit, en 1923.

*La Température*, pour les Pamplemousses, est donnée par les chiffres de l'Observatoire et, au Réduit, par les observations faites par l'auteur, à la Station Centrale. A chaque chiffre de taux de croissance correspond un chiffre de température, obtenu en faisant la moyenne, par le nombre de jours entre deux mesures de croissance, des moyennes journalières de température de chaque jour de l'intervalle.

*L'humidité du sol.*—La loi de variation de cet élément nous est fournie par les mesures faites à la Station Expérimentale d'Irrigation, à Médine (2). La courbe obtenue par Tempany est donnée dans la Fig. 2. Elle représente la loi selon laquelle la teneur du sol (de Médine) en humidité, jusqu'à 1 pied de profondeur, varie en fonction du temps, le dit sol portant des cannes. Les chiffres sont ramenés à des *pouces* d'eau. Pour le jour 0, le sol, jusqu'à une profondeur de 1 pied, est saturé par une quantité d'eau équivalant à 4.48 pouces d'eau. Pour les jours suivants, de sècheresse absolue, la teneur du sol en humidité se lit aisément sur la courbe. Ainsi, le 10me jour après saturation, cette teneur n'est plus équivalente qu'à 3.25 pouces et le 18me jour, à 2.80 pouces.

Voici comment cette courbe a été utilisée. Partant d'un jour pour lequel la pluie a atteint 4 1/2 pouces—quantité nécessaire et suffisante pour saturer le sol jusqu'à 1 pied, nous lisons, pour chaque jour, sur la courbe, la teneur en humidité, jusqu'à la prochaine pluie. Supposons qu'un grain de 0.30 pouce soit tombé 8 jours après la saturation. Ce jour-là, l'humidité du sol était descendue à 3.46 pouces. Nous ajouterons les 0.30 pouces de pluie aux 3.46 restant dans le sol et nous repartons avec 3.76 pouces. Si l'on reste ensuite, disons 5 jours sans pluie, notre courbe convenablement interpolée, nous donnera au bout de ce temps, une teneur du sol en humidité équivalant à 3.22 pouces. Et ainsi de suite. Il convient de noter que 4½ pouces est un maximum. Tout excès sur 4½ sera rejeté. L'humidité du sol a été calculée de cette façon pour chaque jour de la période totale des observations et le chiffre employé concurremment avec la température et le taux

de croissance est l'humidité moyenne de chaque intervalle entre les mesures de cannes.

*Remarques sur la courbe d'humidité.*—La relation exprimée graphiquement dans la Fig. 2 a été obtenue à la suite d'observations nombreuses faites à Médine. Le sol, la température, la pluviosité, aux Pamplemousses, diffèrent sensiblement de ceux de Médine. Pour le Réduit, la différence est plus grande encore. Ainsi, la généralisation de données obtenues à Médine n'est, strictement, pas justifiée. Néanmoins, en vue du bon accord des résultats de calculs, il semble probable que la forme générale de la courbe de déperdition d'humidité, en fonction du temps, reste à peu près la même et que les constantes seules diffèrent, avec les localités. De là, sans doute, les différences obtenues comme nous le verrons plus loin entre les équations pour Pamplemousses et les équations pour Réduit.

*Relation générale entre le taux de croissance, la température et l'humidité du sol.*—Appelant $Y$, le TAUX de croissance de la canne, exprimé en centimètres par jour, H, le dégré d'humidité du sol, exprimé en pouces d'eau et T la température de l'air, exprimée en degrés centigrades, la relation générale que nous avons obtenue est

$$log\left(Y+\frac{H}{A}\right) = m\ T\ log\frac{H}{A}$$

ou, $$Y=\left(\frac{H}{A}\right)^{m\,T}-\frac{H}{A}$$

Dans cette équation, quand H=A, Y=o quelle que soit la valeur de T : A est ainsi la limite inférieure de H. De même $Y = 0$ quand $T = \frac{1}{m}$, quelle que soit la valeur de H : $\frac{1}{m}$ est ainsi la limite inférieure de T.

Comme on le voit, il n'y a pas, dans cette équation de limite supérieure pour la température. Cela ne veut pas dire que la canne pousserait indéfiniment si la température de l'air augmentait indéfiniment, mais plutôt, que les conditions d'expérience ne permettent pas d'établir une limite supérieure, du fait qne ces conditions sont probablement trop éloignées de cette limite.

*Equations pour Pamplemousses*, 1923.— Les mesures faites aux Pamplemousses ont donné les équations suivantes :

*D. 1ères Repousses* :

$$Y=\left(\frac{H}{2.75}\right)^{\cdot 0954\,T}-\frac{H}{2{\cdot}75}$$

Limite de T=10,5°C

„ „ H= 2,75 pouces

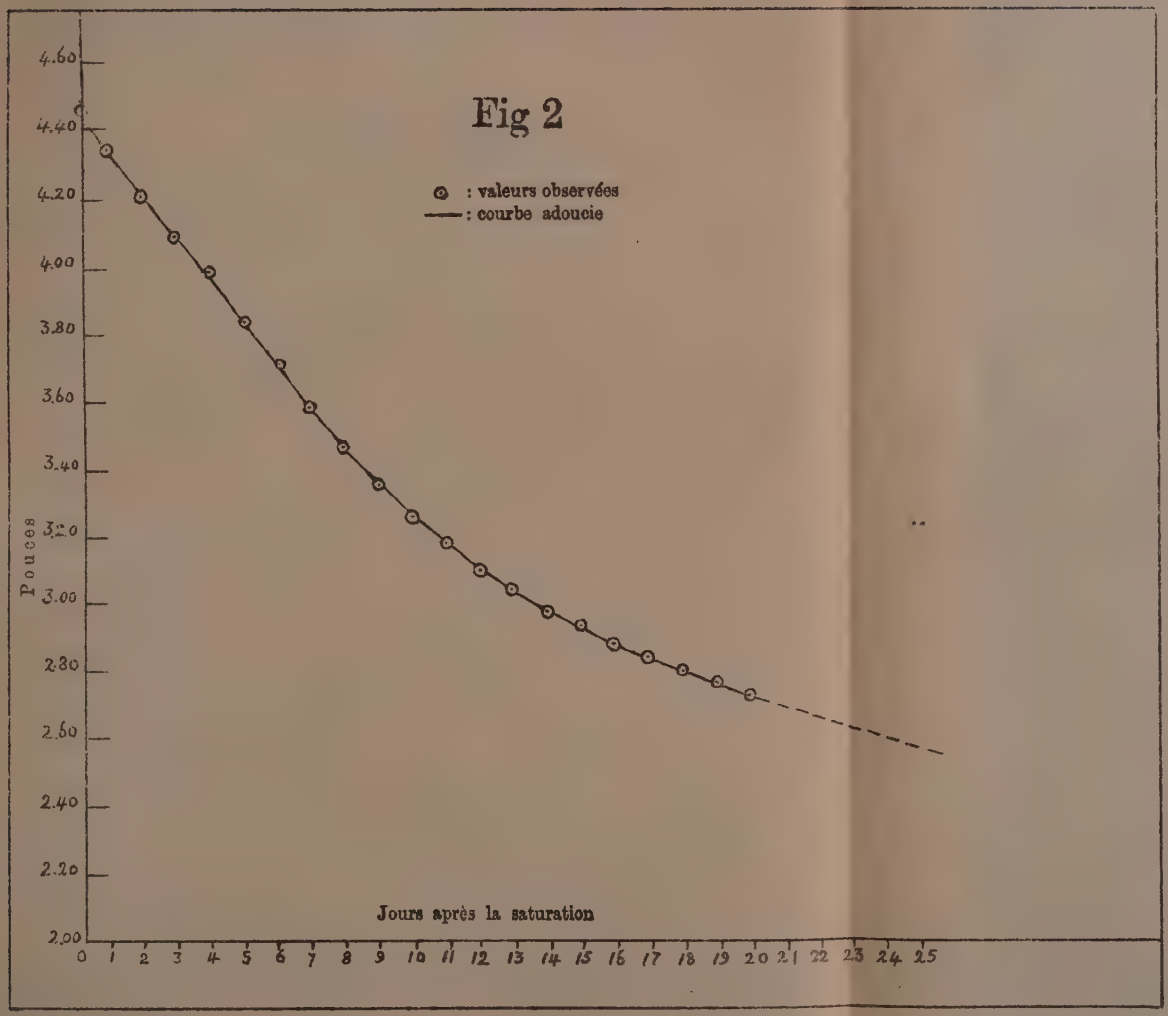


Fig 2
⊙ : valeurs observées
—— : courbe adoucie
Pouces
4.60
4.40
4.20
4.00
3.80
3.60
3.40
3.20
3.00
2.80
2.60
2.40
2.20
2.00
Jours après la saturation
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25

*Tanna Blanche, 1ères Repousses :*

$$Y = \left(\frac{H}{2.63}\right)^{\cdot 0865\,T} - \frac{H}{2.63}$$

Limite de T = 11.6°C
„ „ H = 2.63 pouces

*D. 74, 3mes Repouses*

$$Y = \left(\frac{H}{2.76}\right)^{\cdot 0850\,T} - \frac{H}{2.76}$$

Limite de T = 11.8°C
„ „ H = 2.76 pouces

*Tanna Blanche, 3mes Repousses*

$$Y = \left(\frac{H}{2.90}\right)^{\cdot 1014\,T} - \frac{H}{2.90}$$

Limite de T = 9.9°C
„ „ H = 2.90 pouces

*Tanna Blanche, Vierges*

$$Y = \left(\frac{H}{2.75}\right)^{\cdot 0930\,T} - \frac{H}{2.75}$$

Limite de T = 10.8°C
„ „ H = 2.75 pouces

*D 74, Vierges*

$$Y = \left(\frac{H}{2.82}\right)^{\cdot 0972\,T} - \frac{H}{2.82}$$

Limite de T = 10.3°C
„ „ H = 2.82 pouces

*Moyenne générale*

$$Y = \left(\frac{H}{2.77}\right)^{\cdot 0937\,T} - \frac{H}{2.77}$$

Limite de T = 10.7° C
„ „ H = 2.77 pouces

Il ne faut pas, bien entendu, attacher beaucoup d'importance aux valeurs individuelles des différentes constantes, en vue de ce que nous avons dit plus haut à propos de la courbe d'humidité. Mais il est intéressant de noter que, pour la moyenne générale, aux Pamplemousses, la valeur limite de 2.77 pouces pour l'humidité du sol s'accorde bien avec celle de 2,75 obtenue par Tempany (2), par des mesures directes, à Médine.

Quant à la température, la limite moyenne de 10.7°C n'a pu être vérifiée expérimentalement. En effet, une *moyenne journalière* de 10.7°C ne s'est jamais rencontrée dans les localités à cannes de Maurice. Même pour les régions les plus élevées de l'Ile, il est probable qu'une telle moyenne est extrêmement rare. D'autre part, dans *aucun* des cas traités, nous n'avons rencontré d'arrêt complet dans la végétation dû au froid seulement. Les arrêts observés se sont présentés exclusivement pendant les mois très secs, Octobre, Novembre et la première partie de Décembre. Nous donnons, dans la fig 3, le diagramme correspondant à la moyenne générale pour Pamplemousses 1923.

*Pamplemousses*, 1924-25 *Cannes sautées* — Ici les conditions diffèrent beaucoup de celles dans lesquelles la courbe d'humidité a été déterminée. Même au début du cycle végétatif, les cannes sont très grandes : par le fait, la circulation d'air dans les champs est ralentie, les rayons du soleil n'atteignent le sol qu'à travers une couche épaisse de feuilles vivantes ou de feuilles mortes, la transpiration de la canne est plus abondante et l'évaporation directe du sol très réduite. Aussi, devrons nous nous attendre à obtenir des constantes différant sensiblement de celles déjà calculées, malgré que les points-observations se groupent très équitablement de part et d'autre de la ligne moyenne. Seulement deux séries complètes ont pu être utilisées. Voici les résultats obtenus :

*Tanna Blanche : sautées*

$$Y = \left(\frac{H}{2.50}\right)^{\frac{.0670\ T}{}} \cdot \frac{H}{2.50}$$

Limite de T = 14.9 °C
„ „ H = 2.50 pouces

*B. P. 6 Sautées*

$$Y = \left(\frac{H}{2.30}\right)^{\frac{.0616\ T}{}} \cdot \frac{H}{2.30}$$

Limite de T = 16.2 °C
„ „ H = 2.30 pouces

*Réduit* 1923.— Au Réduit les conditions générales diffèrent notablement de celles dans lesquelles a été obtenue la courbe d'humidité. Les résultats obtenus, en très bon accord, diffèrent quelque peu de ceux obtenus aux Pamplemousses. Quatre séries complètes ont été analysées. En voici les équations :

*Tanna Blanche, 1eres repousses.*

$$Y = \left(\frac{H}{2.62}\right)^{\frac{.0809\ T}{}} \cdot \frac{H}{2.62}$$

Limite de T = 12.3 °C
„ „ H = 2.62 pouces

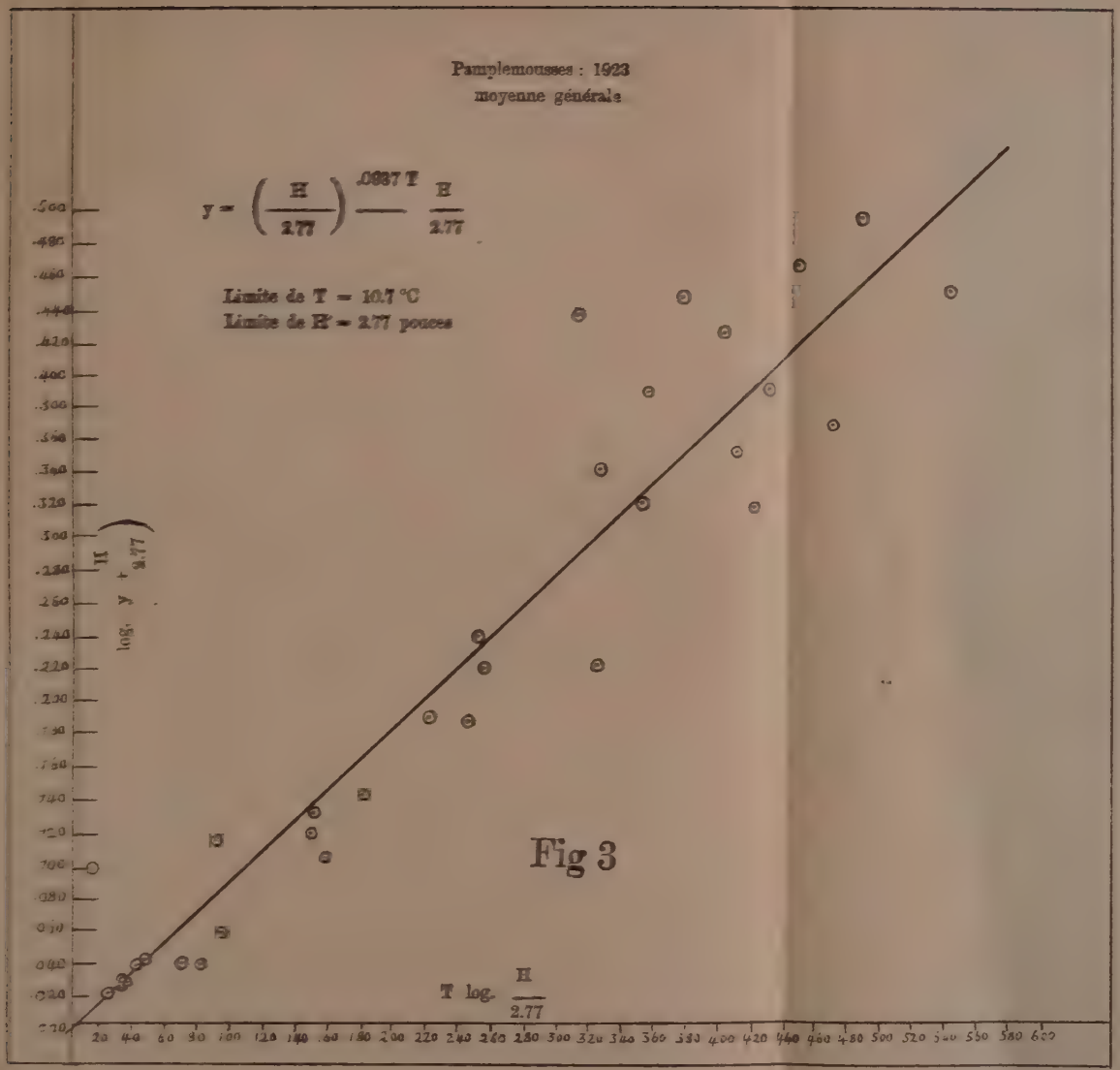

Pamplemousses : 1923
moyenne générale
$y = \left(\frac{H}{2.77}\right)^{\frac{.0037\,T}{}} \frac{H}{2.77}$
Limite de T = 10.7 °C
Limite de H = 2.77 pouces
log. $y \times \frac{H}{2.77}$
T log. $\frac{H}{2.77}$

Fig 3

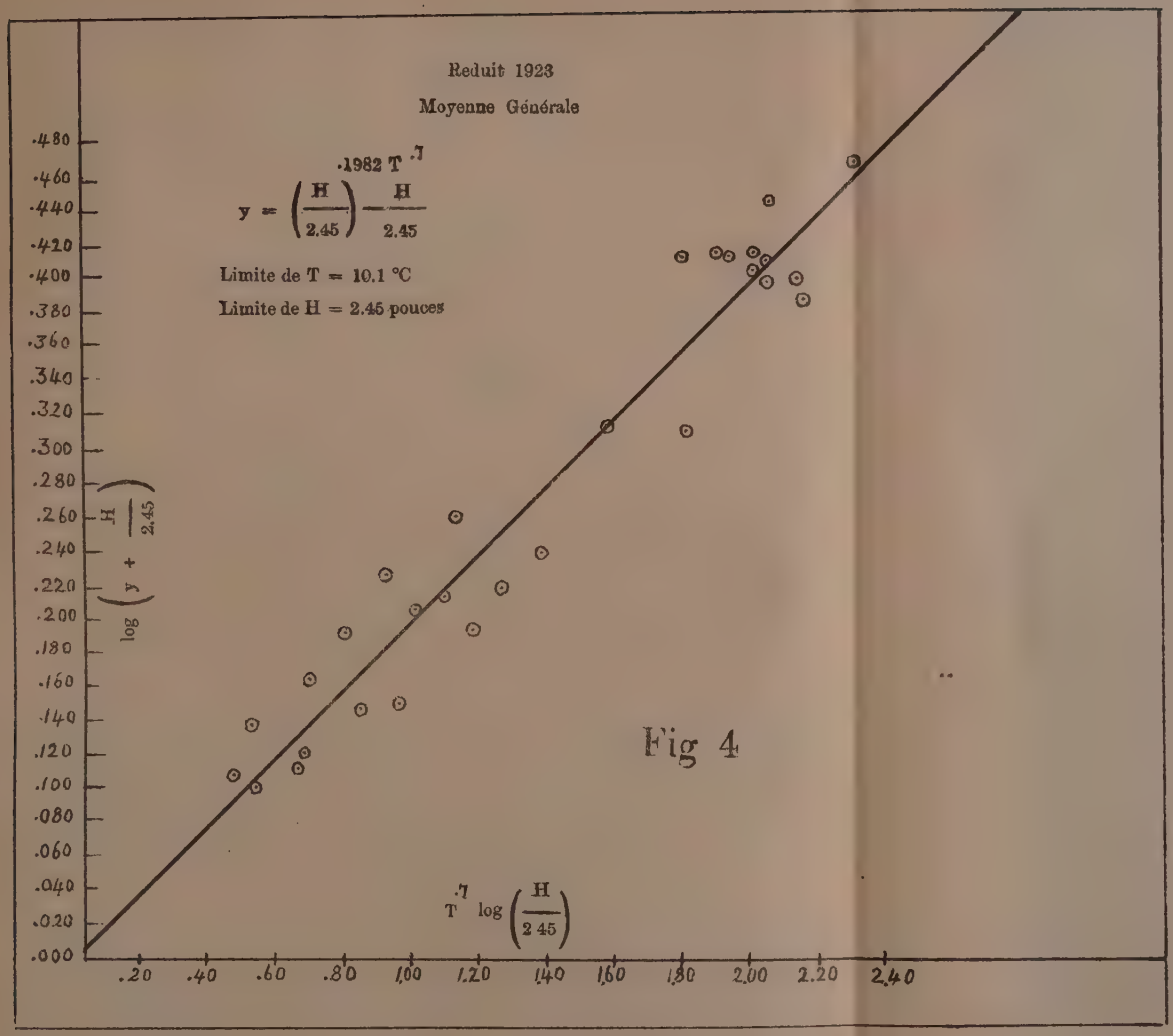

Reduit 1923
Moyenne Générale
$y = \left(\frac{H}{2.45}\right)^{.1982\,T^{.7}} - \frac{H}{2.45}$
Limite de T = 10.1 °C
Limite de H = 2.45 pouces
$\log\left(y + \frac{H}{2.45}\right)$
$T^{.7} \log\left(\frac{H}{2.45}\right)$
.480
.460
.440
.420
.400
.380
.360
.340
.320
.300
.280
.260
.240
.220
.200
.180
.160
.140
.120
.100
.080
.060
.040
.020
.000
.20
.40
.60
.80
1.00
1.20
1.40
1.60
1.80
2.00
2.20
2.40

Fig 4

*Tanna Blanche, Vierges*

$$Y = \left(\frac{H}{2.40}\right)^{\frac{.2063\ (T)^{\cdot 7}}{H}}$$

Limite de T = 9.6 °C
„ „ H = 2.40 pouces

*D. 1eres repousses.*

$$Y = \left(\frac{H}{2.30}\right)^{\frac{.3226\ (T)^{\cdot 5}}{H}}$$

Limite de T = 9.6 °C
„ „ H = 2.30 pouces

*D. Vierges*

$$Y = \left(\frac{H}{2.40}\right)^{\frac{.2022\ (T)^{\cdot 7}}{H}}$$

Limite de T = 9.8 °C
„ „ H = 2.40 pouces

*Moyenne générale.*

$$Y = \left(\frac{H}{2.45}\right)^{\frac{\cdot 1982\ (T)^{\cdot 7}}{H}}$$

Limite de T = 10.1 °C
„ „ H = 2.45 pouces

Dans la Fig. 4 nous donnons le diagramme pour la moyenne générale au Réduit. On y verra que l'accord est très satisfaisant entre les observations et la ligne calculée.

*Prévision du rendement, par la formule.*— Nous sommes en mesure d'éprouver la relation obtenue en l'appliquant aux mesures faites aux Pamplemousses en 1924. En portant dans la formule

$$Y = \left(\frac{H}{2.77}\right)^{\frac{\cdot 0937\ T}{H}}$$

obtenue pour la moyenne générale, aux Pamplemousses, en 1923, les données de température et d'humidité relevées depuis le 18 janvier jusqu'au 10 octobre 1924, nous obtenons une croissance totale théorique de 148.9 cms. Quatre séries de mesures (2, Tanna et 2, D. 74), 1eres repousses et 2mes repousses, ont donné, en moyenne 142.1 cms de croissance totale pendant le même intervalle. L'écart entre le chiffre calculé et le chiffre observé est de 6.8 cms, soit 4.8%, en faveur du chiffre calculé. Cette différence tombe dans les limites de l'erreur probable. De plus, un cyclone eut lieu du 17 au 20 Février de cette année là et, quoique il fut peu violent, il s'est possiblement rendu responsable d'une partie au moins de l'écart observé.

En somme, il semblerait qu'avec des données plus précises sur l'hu-

midité du sol, pour des localités—types de la colonie, avec concurremment, des données thermométriques précises, il deviendrait possible de prédire le rendement probable, avec une marge d'erreur assez petite.

*Application à l'assurance des cannes contre les cyclones.*— La question d'assurer les récoltes contre les cyclones a souvent été soulevée. On s'est toujours heurté à une difficulté apparemment insurmontable : c'est l'évaluation des dommages réels causés par un cyclone. En effet, la force du vent, dans les cyclones, varie beaucoup avec le relief du sol ; pour des localités situées à la même distance du centre, on observe souvent des différences considérables dans l'étendue des dégats. De plus, ces différences ne sont pas constantes et dépendent souvent de la direction particulière du vent. L'observation directe de la force du vent nécessiterait l'installation d'un grand nombre d'anémomètres – instruments coûteux et exigeant une surveillance avertie. Tandis que, avec de bonnes données expérimentales, il serait relativement simple de calculer les rendements probables ponr autant de localités—types que l'on voudrait en établir. Pour une année à cyclones, les différences entre les rendements observés et les rendements calculés pourraient être, légitimement, attribués aux dommages *réels* causés par les cyclones (abstraction faite de maladies ou d'insectes prédateurs). Pour en arriver là, il faudrait des observations patientes et quelque peu pénibles. Mais, en vue de l'intérêt pratique du problème, il semblerait que de telles recherches mériteraient d'arrêter l'attention des membres avertis du corps agricole.

M. KŒNIG.

## BIBLIOGRAPHIE

(1) Revue Agricole de l'Ile Maurice, Janvier-Février 1928.

(2) Report on the results obtained at the Govt. Expt. Station. Médine, by E. A. Tempany, D. Sc., F.I,C., F.C.S. *General Series, Bulletin No.* 36.

---

## La culture de l'Hortensia à Maurice

L'Hortensia ou Hydrangea Hortensis est un arbuste précieux pour former de magnifiques massifs et des bordures très décoratives dans les parties ensoleillées des jardins de Curepipe et des endroits pluvieux de l'île. Pendant tout l'été, de novembre à avril, à l'époque où les fleurs annuelles font défaut, l'Hortensia se couvre de superbes ombelles, de coloris clairs : blanc pur, rose, mauve et bleu plus ou moins vif. De plus, les fortes pluies d'orage et même les cyclones ne font que favoriser sa végétation vigoureuse et en général n'abime pas ses fleurs. Les fleurs coupées, se conservant assez longtemps, sont propres à l'ornementation des vases d'appartement et à la confection de couronnes et de croix à grand effet. Les ombelles blanches ou roses sont très recherchées pour les bouquets devant être exposés à la lumière artificielle.

Le choix d'une exposition et d'une terre appropriée est pour l'Hortensia d'une importance capitale. Il faut éviter l'ombre trop intense et les sols calcaires. La coloration des fleurs d'Hortensia a toujours été le sujet de controverses ; chacun ayant son opinion, son remède. Mais en

réalité, la couleur bleue ou rose de la fleur dépend de la réaction du sol où vit la plante et non pas de la variété comme on le croit généralement.

Un sol à réaction acide, contenant par le fait du fer à l'état soluble, donne des plantes à fleurs bleues plus ou moins foncées, tandis qu'une terre neutre ou alcaline produit des fleurs mauves ou roses. A Maurice, à cause de nos sols ferrugineux à réaction souvent acide, les fleurs sont communément bleues, les roses sont l'exception ; les Hortensias de France cultivés dans des sols silicieux sont par contre généralement roses. Il a été prouvé par des expériences faites en Amérique que les fleurs sont bleues quand la plante absorbe une plus grande quantité de fer que ne l'exigent ses besoins physiologiques, car l'excès de fer, restant sous forme de fer inorganique dans la fleur, transforme en bleu la matière colorante rose.

Les différents mauves sont dus à une proportion plus ou moins grande de rose et de bleu. Il s'ensuit que pour obtenir des fleurs très bleues, il convient de choisir un sol ferrugineux acide ou un sol neutre, contenant peu de calcaire, auquel on doit ajouter, environ 100 grammes par mètre carré, d'alun ammoniacal ou de sulfate d'alumine (ou alun) pour le rendre acide et arroser copieusement avec de l'eau non calcaire. Obtenir des fleurs roses est chose incertaine et difficile pour Maurice en raison de la nature spéciale du sol qu'il faudrait profondément changer en employant des doses de calcaires jusqu'à légère alcalinité, mais cette alcalinité ne sera qu'éphémère car le calcaire sera rapidement lavé par les fortes pluies et les fleurs deviendront d'un bleu grisâtre fort laid. C'est pourquoi les Hortensias placés près d'un mur d'où s'écoule continuellement des eaux chargées de chaux gardent leur couleur rose. Il faut cependant éviter l'excès de sable calcaire ou de chaux car l'Hortensia serait affecté de chlorose très vite ; dans ce cas des arrosages au sulfate de fer lui redonneraient de la vigueur.

On peut planter l'Hortensia en toute saison, mais dans sa période végétative les jeunes boutures doivent être mises en terre avec leur motte. Le terrain choisi n'a nullement besoin d'être spécialement drainé mais il faut le labourer profondément et y incorporer une forte quantité de terreau. Le chaulage, en vue d'obtenir des fleurs roses, est une opération assez délicate. Il faut soit agir par tâtonnement, soit trouver la réaction du sol par un moyen chimique qui n'est pas à la portée de tout le monde. En massif, les plantes de fond doivent être espacées d'environ 0 m 60 en choisissant les variétés les plus vigoureuses et à grand développement et celles du bord être rapprochées à 0 m 40 environ en y plaçant les variétés naines. Pour la formation de bordures placer les plantes à 0 m 50 de distance. Nous conseillerons des massifs ou des bordures d'une même variété ou le mélange de variétés à fleurs bleues et blanches plantées alternativement.

Les soins de culture sont très simples : arracher les herbes et biner fréquemment le sol. L'Hortensia demande beaucoup d'eau pendant la période de croissance et très peu durant l'hiver afin d'éviter la production des petites fleurs.

Beaucoup de personnes taillent l'Hortensia, au ras de terre : elles se privent par cette pratique de l'effet décoratif produit tôt dans la saison par de nombreuses fleurs dont se couvrent les branches de l'année précédente. On doit se contenter d'enlever le bois et les branches épuisées remplacées chaque année par les jeunes rameaux partant de la base. Cette

opération se fait avant la pousse c'est-à-dire en septembre. L'Hortensia étant un arbuste produisant sa fleur sur le bourgeon de l'année précédente en le taillant, on enlève ses fleurs. En évitant de faire la taille, on obtient une magnifique floraison tôt dans la saison sur les branches aoûtées, puis à l'arrière saison une floraison terminale des jeunes pousses. Les ombelles défraichies devront être enlevées car elles déparent les plus beaux massifs.

Le mélange d'engrais chimiques suivant est conseillé pour les Hortensias à fleurs bleues : sulfate d'ammoniaque, nitrate de potasse et phosphate d'ammoniaque, environ 50 grammes de chaque par plant. Pour ceux à fleurs roses, le mélange le plus approprié est du nitrate de potasse et du guano phosphaté à raison de 75 grammes de chaque par plant. Ces engrais seront mis au commencement de l'été, c'est-à-dire novembre-décembre, moment où la plante reprend sa végétation. On pourra arroser de temps en temps avec une solution très diluée de sulfate d'ammoniaque pour les bleues ou de nitrate de soude ou de potasse pour les roses. Tous les deux ans la terre des massifs d'Hortensias sera profondément labourée et on y mélangera une bonne quantité de terreau ou de fumier bien fait.

L'Hortensia se multiplie par bouturage. En septembre, on obtient les boutures provenant de la taille des rameaux épuisés ; on les sectionne à trois yeux et on les plante en pleine terre. On pince les jeunes boutures afin d'établir des plants touffus qui supporteront aisément la transplantation.

L'amateur d'Hortensias s'intéresse à la beauté des corymbes aussi bien que des fleurs individuelles. Pour obtenir d'énormes corymbes, il faut cultiver des plantes unilores. C'est dans ce seul cas qu'il est permis de tailler complètement le plant afin de produire de nouvelles pousses dont on ne conserve que la plus forte. C'est le ciselage des fleurs, comme on le pratique pour les grappes de raisin, qui donne de grandes fleurs individuelles.

Pierre HALAIS.

---

## Extension de la culture de soya et son avenir

Ainsi que nous l'avons signalé précédemment, on a commencé à cultiver le soja aux États-Unis. Cette plante, très riche en matières féculentes et en huile, est cultivée de longue date en Extrême-Orient et la fabrication de l'huile de soja, qui est à la fois alimentaire et industrielle, et apte à nombre d'usages, constitue une industrie importante de la Chine. Le soja pousse partout où vient le maïs et a généralement les mêmes exigences au point de vue du sol et des engrais. Le soja est déjà acclimaté en Italie, en Russie, en Hongrie, en Egypte, aux îles Hawaï, dans l'Afrique Australe et dans diverses régions de l'Amérique du Sud. On ne saurait trop recommander l'extension de sa culture car, son haricot, très riche en matières féculentes et en huile, en fait un aliment exceptionnellement riche à tous égards.

Au dire des spécialistes, le soja serait la plante la plus parfaite qui existe pour l'alimentation de l'homme et du bétail et un humoriste a

même pu dire, en forme de boutade, que la solution de la question sociale était suspendue à la généralisation de la culture du soja. Il suffirait, disait-il, qu'un dixième de la surface cultivée actuelle soit semée en soja pour que tous les hommes puissent subsister. Cette culture, jointe à celle de la banane et à l'élevage, suffirait, par un travail de chaque individu d'une heure par jour environ, à faire vivre l'humanité dans une sorte de paradis terrestre. Nos colonies d'Extrême-Orient pourraient notamment développer considérablement cette culture.

*L'Engrais.*

---

## Expériences de fertilisation comparatives de sols pauvres en calcaire avec divers carbonates.

M. Gabriel Bertrand a communiqué récemment à l'Académie des Sciences de Paris une note de MM. Gustave Rivière et Georges Pichard, rendant compte des expériences entreprises par eux depuis 1925 à la Martinière (S.-et-O.) et à Versailles. Dans ces expériences de fertilisation faites sur blé et avoine, les auteurs employèrent des carbonates de chaux, de magnésie, de soude et de potasse qui étaient appliqués dans des quantités équimoléculaires dans le but de provoquer dans le sol une alcalinisation de même ordre.

Sans entrer dans le détail technique de ces expériences, nous nous bornerons à reproduire ici les conclusions de la communication des auteurs d'après les *Comptes rendus de l'Académie des Sciences :*

" Nous avons constaté à la suite de ces expériences que tous les carbonates employés ont élevé les rendements des récoltes, parfois même très notablement, par rapport aux témoins, mais que c'est le carbonate de soude qui, dans tous les cas, s'est montré le plus actif. Nous ne pouvons affirmer que son action se soit bornée, de même que celle des autres carbonates, à favoriser la nitrification en modifiant la réaction de ces sols, trop faiblement alcalins, car les autres carbonates auraient dû agir aussi efficacement, étant donné que le nombre d'ions basiques apportés a été le même sur toutes les parcelles.

Nous sommes donc conduits à admettre que le sodium a été, dans la circonstance, un véritable engrais.

Rapprochant ces résultats de ceux que l'un de nous (G. Rivière, Conférences agricoles) a obtenus dès 1882 en comparant l'action du nitrate de soude à celle d'un poids égal de sulfate d'ammoniaque et de ceux qui nous ont été fournis par les témoins de nos essais comparatifs entre l'efficacité de l'azote nitrique employé seul (à l'état de nitrate de soude) et l'azote ammoniacal en présence de stérilisants partiels du sol, enfin des recherches récentes de M. Gabriel Bertrand démontrant la présence du sodium dans les plantes terrestres, nous nous permettrons d'avancer que c'est vraisemblablement à la nitrification plus facile des réserves d'azote contenues dans le sol, d'une part, et aux exigences en soude des plantes en expériences, d'autre part, que nous devons les excédents de récoltes que nous avons obtenus, ce qui revient à dire à la supériorité d'action du carbonate de soude sur les autres carbonates employés comparativement.

---

## Action nuisible de la paille et des végétaux sur la croissance des plantes.—Emploi des nitrates pour la corriger

A la Station expérimentale agricole de l'Etat de New-York, M. Collison a poursuivi d'intéressantes expériences en vue de déterminer les causes de l'action très nuisible qu'exercent sur la végétation, et plus encore en terrains sablonneux qu'en terrain argileux, la paille et les autres débris végétaux riches en carbone, récemment enfouis en terre.

M. Collison a reconnu deux causes principales : d'une part, une action toxique directe, non encore signalée d'autre part, la concurrence biologique entre les microbes du sol et les végétaux, pour la nourriture azotée, concurrence que l'on peut corriger en donnant aux plantes, au début de leur croissance, une alimentation azotée suffisante, sous forme de nitrate.

L'action toxique serait due surtout à la production dans le sol d'acide salicylique, d'acide dihydro-stéarique et de vanilline. La présence de ces diverses substances dans les sols est démontrée chimiquement.

La technique particulière préconisée consiste en la stérilisation des graines, soit par le nitrate d'argent en solution au 1/300, soit par le chlorure de chaux et l'alcool.

Considérant que la mise en œuvre de ces procédés de stérilisation est assez délicate, M. Collison estime que l'on peut réaliser des cultures réussissant fort bien en se bornant à renouveler une ou deux fois par jour, les liquides nutritifs mis en contact avec les plantes, procédé plus pratique.

(*La Nature*).

## Azote nitrique et azote ammoniacal

Les études poursuivies par divers chimistes éminents ayant montré que les plantes peuvent assimiler directement l'azote ammoniacal, certains en ont conclu, un peu hâtivement, que les sels ammoniacaux sont susceptibles de servir à l'alimentation des végétaux au même titre que les sels nitriques provenant des engrais ou de la nitrification des matières azotées incorporées au sol.

La vérité est cependant d'une tout autre nature.

On doit considérer en effet l'azote ammoniacal comme une forme transitoire, que les plantes utilisent faute d'autre, comme les bovins consomment par exemple de la paille à défaut d'herbe, ou de bon foin, et dont l'assimilation ne se continue d'ailleurs pas pendant longtemps dans les conditions normales et pratiques de la culture ordinaire.

M. Mazé, un des auteurs qui ont le mieux étudié cette question, a en outre reconnu que dans une solution à plus de 0.5 pour mille, les sels ammoniacaux provoquent une réduction des organes souterrains et une diminution de la récolte.

Les nitrates, grâce à leur mobilité dans le sol et grâce aussi à la parfaite adaptation de leur azote aux besoins alimentaires des végétaux, facilitent et provoquent même la pénétration profonde des racines dans le sol.

Grâce à cela, les plantes souffrent moins de la sécheresse, se développent plus régulièrement et produisent davantage.

On pourrait ajouter aussi que les sels ammoniacaux subissent pendant la nitrification des pertes parfois très importantes ; qu'ils entraînent la décalcification assez rapide des sols et que les terres très argileuses les retiennent avec une telle énergie que les racines des plantes n'arrivent pas toujours à pouvoir les utiliser.

En définitive, il se dégage de ces considérations très rapidement exposées, que pour obtenir les résultats les plus avantageux avec des plantes, comme d'ailleurs avec les animaux, il ne suffit pas de leur fournir des matières alimentaires, mais bien de mettre à leur disposition des aliments qui soient à la fois les plus rationnels et les meilleurs.

### Engrais organiques et engrais minéraux dans les sols tropicaux

On lit dans *The tropical Agriculturist :*

On s'est demandé à Ceylan si les engrais chimiques ne pourraient pas remplacer avantageusement les engrais organiques, étant donné que les éléments essentiels de la fertilisation (azote, phosphore, potasse) reviennent à meilleur marché dans les premiers, mais il faut bien considérer que dans les sols tropicaux, la matière organique joue un rôle si important qu'on ne peut se passer des engrais organiques ou d'autres fertilisants volumineux. Il faut reconnaître qu'en dépit de leurs avantages incontestables les engrais minéraux ne laissent pas que de présenter divers inconvénients : leur application trop prolongée modifie fâcheusement l'état physique du sol et nuit indirectement d'autre part à sa population microbienne ; de plus, le lessivage par les pluies souvent si profuses et si prolongées dans la zone tropicale est plus important que dans les cas des fumures organiques qui finalement se montrent supérieures aux engrais chimiques en soutenant les rendements. Mais, d'autre part, les expériences bien connues de Stoklasa ont montré que les matières organiques du sol sont plus énergiquement décomposées en présence des éléments minéraux apportés par les engrais chimiques : azote, phosphore, chaux, potasse, fer, si toutefois ils sont abondants, de sorte qu'en fin de compte il est préférable de fumer les plantes vivaces en associant les engrais chimiques aux engrais organiques volumineux tels, par exemple, que les engrais verts.

## Technologie

### Le jus de la canne

Il y a environ trente ans, le jus de la canne était extrait au moyen d'un jeu de moulins, et quelquefois 2 jeux, et l'emploi de l'eau sur la bagasse n'était pas en usage à cette époque. Le jus extrait était d'une grande pureté ; l'on employait pour la défécation, de la chaux, et du soufre que l'on faisait brûler dans des appareils rudimentaires. Ce jus décantait bien, la cuisson s'opérait aisément dans les vides, et l'on obtenait de beaux cristaux, réguliers, brillants et de bonne conservation.

Plus tard, l'on introduisit le système de multiples pressions, combiné à celui de l'emploi de l'eau sur la bagasse, dans le but d'extraire le sucre perdu dans la bagasse provenant d'une ou de deux pressions sèches seulement.

Il n'est pas rare de voir actuellement des usines faire usage de 5 et 6 jeux de moulins, précédés de crushers, défibreurs et coupe cannes ; ces moulins possèdent pour la plupart des pressions hydrauliques, s'élevant jusqu'à huit tonnes par pouce de surface courante. De plus, une quantité d'eau variant de 16 à 20% du poids de la canne, est utilisée à désucrer la bagasse passant au dernier moulin, de même que les jus dilués en provenant, servent à la macération de la bagasse du moulin précédent.

Grâces à ce progrès résultant des fortes pressions, de l'eau qui enlève le sucre en se diffusant à travers les cellules de la bagasse, une plus grande proportion de jus est extrait de la canne.

Ce procédé serait parfait, s'il n'avait pas l'inconvénient d'extraire aussi les impuretés nuisibles à la fabrication contenues dans l'écorce et dans les nœuds de la canne.

Heriot p. 61 The manufacture of sugar from cane and beet: " Although saturation and multiple crushing are essential to high extraction of sugar, it must be admitted, that objectionable impurities may be also extracted. p. 127 " Under heavy pressures (as in the multiple) increasing quantities of mineral matters and protoplasm are extracted and the heaviest pressure (in last mill unit) also extracts colouring matters from the hard rind of the cane, and nitrogenous compounds from the hard fibres nodes."

Dr R. S. Morris I. S. Journal 1919 p. 71

" The tests on filtering juices through Chamberlain filters, obtained results showing increases of purity of 0.8 to 2.7° in first mill juices, and 2.2 to 8.8° in last mill juices.

He explains this difference from the fact that a considerable part of the impurities of the last mill juices might consist of floculent matter in suspension derived from cells of cane. Analyses of juices from different mills show that the latter expressed juices, contain a larger proportion of gums, pectins and mineral matter which is in colloidal condition."

S. Peck and A. Adams I. S. Journal page 72 of 1919.

" It has been recognized that with higher extraction the difficulties of sugar recovery have increased, taking more capacity, more steam, and more time, to recover a given amount of sugar now, than it did in the times of lower extraction.

" The improvement in the quality of the juice should be made at the earliest possible moment after it has left the milling plant. The more of the impurities that can be removed at this time, the greater will be the case and efficiency of all subsequent operations."

Dès l'origine de l'emploi de pressions répétées, l'on observa un changement dans la fabrication ; la pureté du jus s'abaissa, la décantation, la filtration et la cuisson devinrent plus difficiles, la nuance du sucre, la régularité des grains et leur conservation, ne furent plus les mêmes.

Les moyens employés jusque là pour le chaulage et la sulfitation des jus furent jugés défectueux, il fallut augmenter aussi les surfaces filtrantes, les moyens de défécation et de décantation subirent des changements, les appareils à évaporer et à cuire furent augmentés et pour obtenir une bonne clairce, l'on mit en usage bien des poudres dont les

noms varient à l'infini, et dont la plus grande partie n'ont de valeur réelle, que celle octroyée par l'inventeur et le vendeur. En résumé, plus le nombre de pressions augmente, moins il est facile de fabriquer du joli sucre.

Pour ceux qui ont suivi avec attention, toutes ces améliorations, il a toujours existé un doute (sans cependant pouvoir tirer de conclusions définitives) que le sucre total ensaché, n'était pas en relation avec le gain théorique de ces améliorations.

Il est heureux que Melle Zafiri et M. Naudet, dont le travail remarquable est reproduit dans la Revue Agricole No. 42 de Décembre dernier, aient mis les choses au point, en démontrant par des analyses, qu'il existait une différence sensible de la richesse, suivant que l'on employait le procédé de diffusion, ou celui des moulins, pour le traitement de la canne Le procédé employé à Java par l'ingénieur Nobel, pour la macération de. la bagasse, semble rationnel, et il y aurait aussi avantage pour les raisons précitées, à traiter séparément les jus provenant de la dernière pression ou des deux dernières pressions, des jus provenant des premières pressions ; à les employer à la fabrication des sucres de cargaison, tandis que le jus des premières pressions, (1er et 2me moulins) serviraient à la fabrication du sucre blanc. Tous les auteurs sont d'accord, pour reconnaître que les jus provenant de la dernière pression contiennent une forte proportion de matières colorantes, colloïdales et autres ; lesquelles nuisent à la crystallisation et à la fabrication du sucre blanc.

Ce procédé de traiter séparément les jus des premières pressions a été mis en pratique dans une de nos usines pendant la coupe dernière. L'expérience conduite durant une semaine entière, laisse entrevoir des avantages appréciables motivant son application dans les usines désirant faire du sucre Extra Fine et du Raw Sugar.

Messieurs Alfred Leclézio et J. Coutanceau, ingénieurs, ont eu l'occasion d'en étudier tous les principes. Ils sont à même d'exprimer une opinion et de fournir tous les renseignements nécessaires, concernant l'application de ce procédé dans nos usines, dont la plupart peuvent l'employer sans grands frais d'installation.

Il suffit d'un bac de 20 barriques, divisé en trois compartiments, pour recevoir les jus des dernières pressions, qui sont traités à la chaux et à l'acide phosphorique et passent ensuite aux défécateurs. Ces jus n'ayant pas une densité de 3° Baumé décantent rapidement, et 30 % de la capacité des défécateurs existant à l'usine, suffisent à leur usage. Une simple plaque en tôle sert de séparation dans la jumelle distributrice des jus allant aux défécateurs et une semblable disposition adaptée à la jumelle de sortie des jus, suffit à isoler ces jus de ceux provenant des premiers moulins.

Ainsi séparés, les jus des dernières pressions représentant de 25 à 30% du jus total extrait, sont introduits dans le 1er Corps de l'appareil à évaporer, et après y avoir été concentrés au degré voulu, ils sont extraits du dit corps et peuvent être utilisés à la fabrication du sucre de cargaison, et lorsque la surface de chauffe de la 1ère Caisse de l'appareil le permet, il y a avantage, à ajouter au jus des dernières pressions, celui provenant des filtres presses.

Les jus provenant des premières pressions sont introduits dans le

2me Corps et continuent leur marche régulière dans le reste de l'appareil. Cette clairce produit un sucre très blanc et de bonne conservation.

Les avantages qui découlent de traiter séparément les jus des premières pressions de ceux provenant des dernières pressions, sont, que ces jus étant dépourvus de la forte proportion d'impuretés et de matières colorantes se trouvant dans les jus des dernières pressions, décantent mieux et peuvent mieux filtrer à travers toile. Ils sont évaporés à une température initiale d'environ 96° C (celle du 2me Corps) au lieu de 107°C (celle du 1er Corps), la clairce obtenue est moins colorée et accuse une pureté plus élevée qu'avec le procédé actuel, ce qui facilite la cuisson dans le vide ; la massecuite est moins visqueuse et permet d'obtenir des cristaux réguliers très blancs, le grain étant formé dans un milieu débarrassé d'une forte proportion des matières colorantes, colloidales et autres ; ce sucre se conserve mieux. Le turbinage s'opére plus facilement et le rendement en est supérieur.

H. LINCOLN

---

## Le Sécheur "Sacca"

Qu'est-ce qu'un sécheur en sucrerie ? Un sécheur est un appareil destiné à ramener au taux le plus bas possible, l'humidité restant dans le sucre, après un turbinage convenablement fait.

L'abaissement à un minimum de cette humidité a pour objet la conservation du sucre.

L'année dernière, plusieurs sécheurs Sacca ont été montés. On en a obtenu entière satisfaction après leur adaptation aux conditions locales. Cette adaptation ne s'est pas faite sans difficultés, car l'on s'imaginait qu'on pourrait se servir du sécheur pour compléter le travail des turbines. Cette méthode a provoqué des mécomptes et grâce à l'heureuse intervention des ingénieurs la mise au point a été faite.

D'abord, il est indispensable de faire observer que la grosseur des cristaux joue un rôle important dans la marche du sécheur. Pour un travail normal et rapide il est nécessaire d'y envoyer un sucre à grains moyens. Les masses cuites de ce genre sont plus faciles à essorer aux turbines et donnent des sucres mieux préparés pour le sécheur. Dans le cas des "raws" si le turbinage laisse à désirer, le film de mélasse entourant les cristaux réduit dans une grande mesure l'efficacité du sécheur.

Avec des turbines de 36 pouces, et du "raw" il semble que l'essorage doit se faire de la façon suivante : emplir complètement le panier avec de la masse cuite ; couvrir et envoyer immédiatement de la vapeur surchauffée dès la mise en mouvement ; laisser tourner 3 minutes à 3½ minutes ; enlever le couvercle et laisser le sucre sécher pendant 1½ minute environ tandis que le panier tourne toujours.

L'opération complète dure 8 minutes ce qui permet d'effectuer 7 turbinages à l'heure.

La quantité turbinée donne 88 à 90 kilos de sucre ce qui fait un total de 610 à 640 de sucre cargaison à l'heure. Avant son passage au sécheur, ce sucre polarise 98.2 à 98.4, son coëfficient de sécurité est de 0.28 à 0.32.

Ces chiffres représentent l'extrême limite du coëfficient de sécurité

pour la polarisation donnée. Rien ne prouve que ce sucre devra inévitablement se conserver. S'il est passé au sécheur, ce coëfficient s'abaissera à 0.16, ce qui assure une conservation parfaite.

Nous donnons le tableau, établi par Prinsen Geerlings, des coëfficients de sécurité. Il importe de faire remarquer que l'on devra travailler en vue d'obtenir des données plus basses, les chiffres mentionnés ne permettant pas de garantir la conservation.

| Polarisation | Pourcentage critique d'humidité | Polarisation | Pourcentage critique d'humidité |
|---|---|---|---|
| 99.9 | 0.032 | 97.0 | 0.98 |
| 99.8 | 0.065 | 96.5 | 1.04 |
| 99.5 | 0.155 | 96.0 | 1.22 |
| 99.3 | 0.221 | 95.5 | 1.38 |
| 99.0 | 0.322 | 95.0 | 1.55 |
| 98.5 | 0.488 | 94.5 | 1.62 |
| 98.0 | 0.655 | 94.0 | 1.88 |
| 97.5 | 0.821 | 88.0 | 3.88 |

Comment se comporte le sucre blanc dans le sécheur. Ce sucre peut être d'un grain fin ordinaire, mais aussi d'un grain moyen. Le passage à travers le " Sacca " a l'avantage de ne durer que 25 à 30 secondes. C'est un sécheur qui se nettoie très facilement et c'est grâce au cyclone qui lui est adapté que le " Sacca " n'accuse aucune perte en sucre toute poussière de sucre étant récupéré. Ce cyclone travaille automatiquement.

Nous ne saurions trop encourager les usiniers à installer ce sécheur. Nous l'avons vu travailler dans une Sucrerie de Seine et Marne en 1924 et à Maurice lors de la dernière campagne. Les fabricants ont été très satisfaits des résultats obtenus.

P. DE SORNAY

## Simple ou Double Turbinage...?

Vers la fin de la campagne 1928, sur la demande de Monsieur J. Chasteau de Balyon, Manager de la Compagnie, on entreprit à l'Usine de Sans Souci, des essais comparatifs entre le double et le simple turbinage de la masse cuite ; les résultats de ces essais sont donnés ci-dessous.

Masse cuite A (Pureté directe : )

Turbinage en blanc :

| | Hectolitres turbinés | — | Rendemement Kgs par Hl |
|---|---|---|---|
| Simple turbinage : | 1.513 | — | 59.6 |
| Double „ : | 1.673 | — | 56.9 |
| Turbinage en roux : | | — | |
| Simple turbinage : | 8.682 | — | 64.6 |
| Double „ : | 4.811 | — | 57.5 |

En présence de chiffres nettement favorables au simple turbinage, on songea immédiatement à déterminer l'importance de la refonte ayant lieu dans le " mélangeur " placé sous les ébaucheuses, dans le trajet à travers l'élévateur et le " mélangeur " au dessus des finisseuses. On fit donc les essais suivants :

A. = Egout ajouté au sucre brut dans le " mélangeur " sous les ébaucheuses.

B. = „ obtenu du magma formé dans le " mélangeur " des ébaucheuses, échantillon pris aux soupapes d'alimentation des finisseuses.

C. = Magma, échantillon comme en B.

| Essai | | Pureté directe | Brix app. |
|---|---|---|---|
| No. 1 | A | 58.7 | — |
| | B | 60.2 | — |
| | C | 80.4 | 89.9 |
| No. 2 | A | 60.6 | 75.1 |
| | B | 64 3 | 78.9 |
| | C | 88.1 | 91.8 |
| No. 3 | A | 59.7 | 63.9 |
| | B | 64.5 | 78.5 |
| | C | 82.2 | 88.3 |
| No. 4 | A | 55.6 | 71.8 |
| | B | 58.7 | 81.7 |
| | C | 81.2 | 90.9 |

Il semble, en examinant les résultats obtenus, que la refonte, causée par l'égout ajouté au " mélangeur " sous les ébaucheuses, est assez considérable et cela même quand l'égout ajouté et le magma sont maintenus à un Brix élevé.

Ces essais n'ont pas la prétention d'être définitifs, et on se propose de les pousser plus loin pendant la coupe prochaine, car si le double turbinage causait une telle refonte il serait intéressant de l'abandonner pour toutes les masses-cuites sauf pour celles donnant une mélasse épuisée. La suppression du double turbinage n'est évidemment pas envisagée dans le cas de la fabrication du sucre blanc.

A. MARTIN.

# Production Sucrière

*Relevé final de la Production Sucrière pour la campagne* 1927-28
*(en milliers de tonnes métriques)*

| District | 1928 | 1927 | 1926 | 1925 | 1924 | 1923 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Pamplemousses & Rivière du Rempart. | 59.55 | 52.72 | 44.15 | 51.86 | 47.48 | 42.27 |
| Flacq ... | 41.17 | 33.21 | 26.02 | 43.06 | 39.06 | 35.51 |
| Moka ... | 34.76 | 30.88 | 31.27 | 34.68 | 30.73 | 31.34 |
| Plaines Wilhems | 16.40 | 15.06 | 17.14 | 18.18 | 18.79 | 15.01 |
| Rivière Noire ... | 9.72 | 9.03 | 7.18 | 8.66 | 8.47 | 7.17 |
| Savanne ... | 41.41 | 35.88 | 35.13 | 39.72 | 38.10 | 33.64 |
| Grand Port ... | 50.42 | 41.22 | 31.70 | 45.06 | 42.08 | 36.61 |
| Total ... | 253.43 | 218.00 | 192.59 | 241.22 | 224.71 | 201.55 |

Le tonnage total de cannes écrasées est de 2,354 milliers, approximativement, ce qui nous donne une extraction moyenne de sucre pour cent canne de 10.76

Le tonnage de canne appartenant aux usines s'élève à 1138 milliers, la différence étant faite de cannes de planteurs, dont plus de la moitié, de planteurs Indiens.

La proportion de vesous est, en définitive, de 71.8 % ; les *Raws*, de 27.3 % et les bas sirops, de 0.9 % .

M. KŒNIG

**The Harvey Engineering Company Limited**

LATE Mc ONIE HARVEY

**Makers of all classes of sugar machinery.**

**Mills, Triple & Quadruple evaporators, Vacuum pans oilers.**
**Condensing plant, Spare rolls Gearing, "Pièces de rechange" for sugar factories.**

**Estimates can be obtain from :**

**W. C. COLLINGRIDGE M.I.M.E.**

**Place d'Armes**
**Port Louis.**

# Rapport du Comité sur l'Industrie du Tabac

Le Comité a été nommé par Son Excellence le Gouverneur dans le but suivant :—

Faire une enquête sur les conditions présentes de l'industrie du tabac à Maurice, les difficultés qu'elle rencontre et leurs causes : faire toutes recommandations utiles en vue d'établir l'industrie sur une base stable et de surmonter les difficultés rencontrées jusqu'ici.

Le Comité comprenait :—

Président : L'Hon. D. d'Emmerez Drecteur de l'Agriculture,
L'Hon. Jonhnson Collecteur des Douanes.

MM. A. Brown
„ Ng Cheng-Hin
„ G. Corbett
„ P. Hugnin
„ M. Lagesse
„ P. de Sornay
„ E. R. Stenner

Le Comité a aussi convié M. Guy, l'expert de la British American Tobacco Cy, à assister aux deux premières réunions.

*Introduction*

1. Avant d'étudier les questions auxquelles on nous demande de répondre, il est nécessaire de faire un bref historique de l'industrie pour expliquer la situation actuelle.

2. Le tabac a été cultivé dans l'île depuis plusieurs années : l'on a produit principalement une espèce de tabac noir et fort, qualité que l'on importait aussi en grandes quantités de la Réunion. C'est ce tabac qui fut le premier produit de l'industrie et, sur l'initiative du gouverneur, Sir Hesketh Bell, le Département de l'Agriculture prit des mesures pour encourager la culture du tabac. On fit venir de la Réunion un expert pour enseigner la préparation du tabac en carotte et la manufacture de tabac du gouvernement fut ouverte. Cet établissement fut en activité pendant quelques années et servit, dans une large mesure à attirer l'attention sur cette culture.

3. Des expériences faites avec d'autres espèces de tabac ayant paru satisfaisantes, il fut décidé en 1924 d'envoyer un fonctionnaire attaché au Département de l'Agriculture étudier les modes de culture en Afrique du Sud et en Rhodésie : M. Corbett surintendant de l'Agriculture à Rodrigues fut choisi pour cette mission. Il partit pour l'Afrique en 1924 et retourna dans la colonie en 1925 ; depuis cette époque, il a été en charge du tabac.

4. Jusqu'en 1925, on ne pouvait cultiver du tabac qu'avec l'autorisation du Directeur de l'Agriculture, ou moyennant le paiement d'une taxe de Rs. 160 par arpent. Ce système a incontestablement retardé le dévelop-

pement de l'industrie et la loi fut amendée en 1926, ouvrant ainsi un champ plus vaste à la culture du tabac.

5. Il s'opéra des changements rapides en 1926 et 1927 : le tabac fut cultivé sur une plus grande échelle, et la création d'une manufacture par la British American Tobacco Cy donna un nouvel essor à l'industrie. Des cigarettes fabriquées localement parurent sur le marché en telle quantité, au moment où le tarif douanier était remanié, que l'importation de tabac préparé subit une baisse sensible. Le gouvernement fut alors contraint d'imposer un droit d'accise et une loi fut votée en 1927 à cet effet. En même temps l'enregistrement de toutes les plantations devenait obligatoire et un droit d'une roupie était perçu par arpent.

6. Depuis 1926, la production du tabac préparé à l'étuve a constamment augmenté. En 1927 on tenta d'expédier à Londres quelques lots de feuilles dont la plupart, malheureusement, ne convinrent pas au marché anglais. L'encombrement du marché rendit aussi les ventes plutôt difficiles.

7. En 1926, la demande pour les feuilles dépassa beaucoup l'offre ; il s'en suivit une hausse considérable des prix et une augmentation de la production. La qualité des feuilles produites à cette époque était très inférieure, car aucun soin n'était apporté à la préparation. Vers la fin de 1927, ce fut l'offre qui dépassa la demande. On enregistra alors une baisse sensible des prix et de grandes quantités de feuilles ne trouvèrent pas preneurs. La superficie sous culture fut alors considérablement réduite au commencement de 1928 et aux mois de Juillet et Août de cette année les feuilles furent rares. Les prix remontèrent brusquement, les plantations augmentèrent en conséquence ce qui amena encore une légère baisse. La production n'a pas augmenté en proportion de cette extension de la culture en raison de la pauvreté des récoltes.

8. Au commencement de cette saison on remplaça le "Tabac bleu" par le "Gold Leaf" avec des résultats plutôt décevants pour un grand nombre de planteurs. Les mauvaises semences, la maladie, les méthodes défectueuses de culture, les conditions climatériques inférieures furent les principaux facteurs de ces déconvenues. En fait, les aléas que rencontre l'industrie sont dues à la réaction qui a suivi l'enthousiasme du début.

9. Nous sommes d'opinion que les principales difficultés que l'industrie rencontre sont :—

(1) La surproduction de feuilles de qualité inférieure dont la valeur ne permet pas d'exploiter cette plante avec profit.

(2) Le manque de renseignements sur les meilleures variétés à cultiver ; sur l'époque favorable à la plantation, sur les moyens de fertilisation, etc., et en particulier l'ignorance des cultivateurs.

(3) L'absence de toute méthode coopérative pour la vente du produit, ce qui est essentiel à la stabilisation du marché et la nécessité d'éviter le cercle vicieux qui résulte de la surproduction.

10. La révision des droits de douanes et d'accise a été demandée par la "Mauritius Tobacco Growers Association" mais nous considérons qu'aucun changement n'est *désirable* pour le moment.

11. Les causes des difficultés précitées, les moyens de les surmonter et de placer l'industrie sur une base stable sont traités plus loin.

Le tableau suivant indique que le tabac est cultivé sur des étendues trop restreintes pour permettre la récolte d'une quantité suffisante de

feuilles pour la préparation : en conséquence la dessication à l'air est le seul moyen que les petits planteurs puissent adopter. Un des principaux facteurs nécessaires au succès dans le cas où l'on veut s'adonner à la préparation à l'étuve c'est l'extension de la culture.

**Tableau au 30 Novembre 1928**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Nombre de planteurs de | 1 | arpent ou moins | ... | 587 = | 587 |
| „ | 2 | „ | ... | 59 = | 118 |
| „ | 3 | „ | ... | 18 = | 54 |
| „ | 4 | „ | ... | 7 = | 28 |
| „ | 5 | „ | ... | 13 = | 65 |
| „ | 6 | „ | ... | 5 = | 30 |
| „ | 7 | „ | ... | 5 = | 35 |
| „ | 8 | „ | ... | 3 = | 24 |
| „ | 9 | „ | ... | 1 = | 9 |
| „ | 10 | „ | ... | 7 = | 70 |
| „ | 13 | „ | ... | 1 = | 13 |
| „ | 25 | „ | ... | 1 = | 25 |
| „ | 26 | „ | ... | 1 = | 26 |
| | | Total de planteurs | ... | 708 = | 1084 |

*Causes des difficultés*

12. Les planteurs qui entreprennent une nouvelle culture comme le tabac ne produisent qu'une qualité inférieure de feuilles jusqu'au moment où ils acquièrent une expérience suffisante. Lorsque les circonstances ne le poussent pas à améliorer la qualité de son produit—fait vérifié lors de la disette de feuilles vers la fin de 1926 et commencement de 1927 — le planteur ne tire aucune leçon de ses erreurs et à peine le marché est-il encombré, il n'obtient pas les prix lui permettant de couvrir ses frais.

13. La production d'une qualité inférieure de feuilles est principalement due au manque de soins apportés à la culture et à la préparation de la récolte. Dans toute la colonie on semble négliger la préparation du sol pour le tabac.

14. La méthode employée de planter une superficie quelconque à des époques irrégulières ne permet pas de récolter une quantité suffisante des feuilles ayant le même degré de maturité. Il s'ensuit une préparation peu homogène et beaucoup de feuilles sont abimées.

15. Tous ces motifs d'insuccès sont aggravés par le manque de renseignements sur les meilleures variétés convenant aux différents districts et aux diverses saisons, et aussi à l'ignorance des cultivateurs. Les planteurs poussés à cultiver le tabac, sont en droit d'espérer être documentés mais il a été impossible de le faire faute d'un champ d'expériences et du personnel nécessaire.

16. Nous avons déjà appelé l'attention sur les inconvénients de l'encombrement et de la disette du marché. Cet état de choses durera tant qu'un système rationnel ne sera pas adopté pour les transactions. D'après la méthode actuelle, l'étendue cultivée diminue quand les prix sont bas, d'où raréfaction des feuilles, alors que la hausse provoque l'ex-

tension des plantations. De telles conditions sont préjudiciables au développement d'une industrie sur une base stable.

17. D'autre part, la demande locale est très limitée. Une superficie restreinte suffit à l'approvisionner, ce qui implique que pour le bon équilibre économique il faut envisager les moyens pratiques d'exporter le surplus. Momentanément c'est une impossibilité étant donné le manque d'éléments nécessaires à la stabilisation du marché. Nous considérons donc que le succès de l'industrie dépend d'une organisation sérieuse pour la vente du produit.

18. Si l'on veut s'assurer un marché d'exportation, il serait nécessaire de produire du tabac de premier ordre, ce qui est difficile dans les conditions actuelles étant donné le nombre de planteurs et la superficie cultivée par chacun d'eux (voir le paragraphe II). Malheureusement la plus grande partie de la récolte est produite par les petits planteurs qui cultivent des espèces variées et n'ont aucun moyen de préparer convenablement leur produit. Ils ne cultivent pas non plus une superficie suffisante pour leur permettre d'encourir la dépense d'une étuve. La question de restreindre les différentes variétés, de fournir des semences de provenance sûre et l'installation nécessaire à la préparation, dans les endroits où les petits planteurs sont nombreux et où ils devraient se grouper, mérite une sérieuse considération.

*Recommandations*

19. Nos recommandations ne pourront avoir un effet appréciable à moins que le planteur ne prête son concours en améliorant sa culture, en plantant une superficie assez étendue pour lui permettre de récolter à la fois une quantité suffisante de feuilles ayant atteint le même degré de maturité et enfin en préparant sa récolte avec plus de soin.

(*A suivre*) (*Traduction*)

---

## Dr Dakin

During the war, Dr Dakin did much valuable work on the use of the chloramines, which form powerful antiseptics, and in aqueous solution do not irritate and are constant in composition, the activity being dependent on N C l grouping.

Now, the same investigator has shown that para-sulphon-dichloramine-benzoic acid, which likewise contains the chloramine grouping, is highly efficient as a water sterilizer. At a concentration of 1 in 300,000 it destroys the organisms of cholera, typhoid, coli, dysentery in about 30 min. even in highly contaminated water. This is therefore a germicide of great interest in the tropics.

It can be bought in tablets containing 0.004 grm., sufficient for the sterilization of one quart of water, and even in large doses it is non-toxic, whereas certain physiological effects are generally attached to the use of similar reagents.

(*International Sugar Journal 1923 May*).

# Société des Chimistes

*Procès Verbalde la réunion générale annuelle de* 1929

Cette réunion a eu lieu à l'Institut à 13.30 h., sous la présidence de M. J. Doger de Spéville, président.

Etaient présents : — MM., R. Avice, L. Baissac, A. Bérenger, F. N. Coombes, L. Colin, J. Coutanceau, G. Ducray, R. Fauque, F. Giraud, V. Goupille, O. d'Hotman de Villiers, P. Kœnig, E. Lagesse, A. Leclézio, R. Lincoln, K. S. Mac Donald, Ph. Orian, V. Olivier, O. Pastor, P. de Sornay, F. L. Smith, A. de Spéville, E. F. S. Shepherd, P. L. Tournois et R. d'Unienville (jr.).

Se sont fait représenter : MM., L. Bourgault, L. Bulau, J. Chasteau de Balyon, Ad. Dalais, Ar. Dalais, D. d'Emmerez de Charmoy, A. Esnouf, F. Feuilherade, R. Lagesse, R. Langlois, F. Langlois (jr), A. Martin, G. Mayer, F. A. Nichols, G. Orian et Y. du Trévou.

Le président en ouvrant la séance dit que la Société a eu le malheur de perdre huit de ses membres l'année dernière et demande à l'assemblée, de consacrer une minute de recueillement aux disparus. Les membres se lèvent.

Le Président donne lecture de son rapport :

Messieurs,

Pendant l'année qui vient de s'écouler notre Société a été cruellement éprouvée par la perte de huit de ses membres.

Je vous demande de les associer dans une commune pensée, et d'honorer la mémoire de nos amis disparus d'une minute de recueillement.

* * *

Messieurs,

Le début de cette année a été marqué par le départ de notre directeur de l'Agriculture, M. le Dr. Tempany.

Notre Société a tenu, de concert avec la Chambre d'Agriculture, à offrir au Dr. Tempany un banquet d'adieu, au cours duquel, un Souvenir lui a été présenté.

Votre président a dit en temps utile, quel ami le Dr. Tempany a été pour la Société des Chimistes, et la reconnaissance que nous lui gardons des excellents sentiments dont il a fait preuve envers notre Société. Si ce n'est pas ici le moment d'apprécier, au point de vue des intérêts agricoles de ce pays, l'œuvre du Dr Tempany, du moins, en vous présentant cette revue des faits de l'année, ne puis-je m'empêcher de vous rappeler que le Dr Tempany fut l'initiateur et l'organisateur de la Conférence Sucrière de 1926. De cette Conférence Sucrière est née la Conférence Technique, et c'est des travaux de celle-ci dont je voudrais vous entretenir un moment.

La Conférence Technique a eu à examiner les rapports des différents comités :—

Le Comité des variétés de cannes.
„ „ de l'irrigation.
„ „ du Contrôle Chimique.
„ „ du Contrôle des générateurs.

Après discussion, les conclusions de ces Comités ont été adoptées par la Conférence Technique, et renvoyées au Comité de la Conférence Sucrière, qui en a voté l'adoption et la mise en pratique.

Déjà, d'accord avec ses conclusions, des champs d'expériences ont été créés pour l'étude comparative des variétés de cannes, et un jeune homme du plus grand avenir, M. A. de Sornay, a été envoyé à Coimbatore, où il étudie actuellement auprès de Venkatraman la technique moderne des croisements et d'hybridations, pour l'obtention de variétés nouvelles plus rémunératrices.

Un autre de nos jeunes gens, M. Edouard Lesur, est en mission aux Iles Hawaï, où il étudie les méthodes d'irrigation de ce pays. L'emploi judicieux de l'eau qui distingue les méthodes Hawaïennes, appliqué ici, permettra sans doute de remédier à la carence périodique des eaux de La Ferme, et sera une école précieuse pour l'utilisation des eaux de La Nicolière.

La Conférence Technique s'est montrée plus réservée sur la question de la fertilisation ; on ne saurait s'en étonner quand on songe combien il est difficile, en présence des facteurs nombreux qui régissent la production d'une récolte de cannes, soit de fixer une technique, ou de conseiller la modification des pratiques existantes. Cela ne pourra se faire qu'après des expériences multiples et répétées qu'il est souhaitable de voir entreprendre.

À ce propos, je me permets de vous signaler l'initiative heureuse prise par notre directeur de l'Agriculture actuel (J'espère ne pas me tromper en lui donnant dès à présent ce titre) vice-président de notre Société, de réunir un comité pour étudier un programme de travail basé sur les méthodes d'Arrhénius, récemment appliquées à Java. Le voyage de notre Secrétaire, M. Louis Baissac, en ce pays où il va comme vous le savez, représenter la Colonie au Congrès International des Technologistes Sucriers, et se familiariser avec les travaux entrepris à Pasoeroean, nous sera une aide précieuse pour mener à bien cette étude.

Vous savez que, d'accord avec les conclusions du Comité du Contrôle, la Conférence Sucrière a émis le vœu de voir adopter, dans nos usines la pesée des jus, de l'eau d'imbibition et de la mélasse, dans le but de rendre le contrôle de nos usines plus efficace et d'étudier les pertes qui se produisent en cours de fabrication. Se rendant à ce vœu, le " Sugar Supply Reserve Fund Committee " a voté les fonds pour l'installation des appareils nécessaires dans une de nos usines, et a décidé que les appareils de contrôle des générateurs y seraient aussi installés, puisqu'aussi bien le contrôle de notre chaufferie et celui de la consommation de vapeur à l'usine implique la connaissance des poids exacts de bagasse brulée et de matière mise en œuvre.

Les appareils de contrôle des générateurs resteront la propriété du S. S. R. F. et pourront servir sous la direction de nos ingénieurs, à des essais ultérieurs dans d'autres usines.

Il va sans dire que les chiffres résultant, aussi bien du contrôle chi-

mique que du contrôle des générateurs, seront publiés et mis à la disposition des planteurs.

Un rapport avait dû être présenté à la conférence sucrière sur la question de la raffinerie. Les références que l'on avait à ce sujet étant très difficiles à obtenir, la question avait été réservée. Le voyage de M. Farnell à Maurice et la remarquable conférence qu'il a faite sur l'application du " Suchar process " à la raffinerie, ont provoqué le départ pour le Sud Afrique, de nos collègues Maurice Martin et Louis Baissac. Ces messieurs ont visité " Illovo " où fonctionne le " Suchar process " Ce procédé aujourd'hui mis au point, y donne toute satisfaction.

Ces messieurs ont pu réunir une documentation trés précieuse et déposeront très prochainement leur rapport.

L'incidence des nouvelles taxes douanières anglaises, nous a forcés à envisager l'année dernière la question du sucre de cargaison. Vous vous rappellerez qu'à la demande du Président de la Chambre d'Agriculture et du Président du Syndicat des Sucres, la Société des Chimistes fut appelée à étudier les côtés économiques et techniques de la fabrication du sucre de cargaison—(98-99°) Le Comité de la Société, après s'être assuré la collaboration de Chimistes et d'Administrateurs, forma deux comités, dont l'un étudia le côté économique, et l'autre le côté technique de la fabrication de ce sucre. Les rapports de ces comités ont été déposés.

Je suis heureux de constater que les conclusions auxquelles sont arrivés ces deux comités, se sont trouvées justifiées, et même dépassées. En effet, dans beaucoup d'usines les récupérations de sucre, ont été plus élevées que celles auxquelles on s'attendait. Cela est anormal, et nous amènera — si nous avons encore à fabriquer du sucre blanc — à vérifier avec plus de soin, la technique suivie dans la fabrication de ce sucre, pour éviter des pertes qui semblent avoir échappé à notre vigilance.

Avant de terminer, qu'il me soit permis d'exprimer la satisfaction que j'éprouve de constater le développement qu'a pris notre Société. Formée à l'origine d'un noyau de quelques membres, elle compte aujourd'hui 153 membres, tant à Maurice qu'à l'étranger, se recrutant parmi les hommes d'affaires les plus éminents de notre place, les administrateurs et les chimistes du pays, et les fonctionnaires du Département de l'Agriculture.

Dans toutes les questions intéressant notre agriculture et notre industrie, nous voyons aujourd'hui ses avis sollicités et écoutés, parfois suivis. Cette situation, si elle est pour nous, le sujet d'une fierté légitime, nous crée des devoirs. Nous devons veiller à la prospérité matérielle de notre Société en faisant dans ce but les sacrifices nécessaires, nous devons également accroître son rayonnement et son prestige par des communications et des travaux plus nombreux sur les sujets qui intéressent notre agriculture et notre industrie.

De la solution de ces questions peut dépendre le relèvement de ce pays. Que notre Société en soit un des facteurs, c'est le vœu que je forme en terminant.

Le trésorier présente l'état de situation de la Société et fait ressortir l'importance du débiteur divers. Il demande aux membres en retard avec la caisse de verser leurs quotités et explique que la Société doit à la Revue

Agricole une année de subvention. Cette publication a des frais auxquels il faut faire face et vu son importance, ce serait désolant d'avoir à en cesser l'impression.

Le président se joint à l'appel du Trésorier et déplore qu'une Société si prospère à tant de points de vue soit en si mauvaise posture financière grâce à la négligence des membres.

M. L. Baissac dit qu'il veut attirer l'attention des membres sur le coëfficient Clerget qui varie avec chaque type de saccharimètre. Le Dr. Zerban avec lequel il est en correspondance préconise que la Société des chimistes s'occupe de la question afin de rechercher expérimentalement le facteur pour les saccharimètres de 20 grammes généralement en usage à Maurice.

M. Baissac propose que l'on nomme un comité pour effectuer les expériences qui pourraient avoir lieu au Réduit. Il est décidé que MM. F. Giraud, E. Haddon et L. Baissac s'occuperont de la question.

L'on procède au dépouillement des votes.

Nombre votants : 72.

Ont obtenu :

| | | | |
|---|---|---|---|
| MM : | L. Baissac ... ... ... | 59 | voix élu. |
| | P. de Sornay ... ... ... | 46 | „ |
| | J. Coutanceau ... ... ... | 41 | „ |
| | D. d'Emmerez de Charmoy ... | 37 | „ |
| | G. Mayer ... ... ... ... | 28 | „ |
| | P. Montocchio ... ... ... | 28 | „ |
| | F. N. Coombes ... ... ... | 27 | „ |
| | A. Wiehé ... ... ... | 26 | „ |

MM. A Leclézio 23 ; A. Bérenger 23 ; M. Martin 16 ; M. Drouin 15 ; G. Ducray 15 ... etc.

MM. A. Leclézio et P. Kœnig sont par acclamation élus auditeurs pour 1929.

L'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée.

| Président | Secrétaire |
|---|---|
| P. de SPÉVILLE | L. BAISSAC |

# A VENDRE

---

**Lapins Géant des Flandres,**

**Chinchilla,**

**Bleus de Vienne, Blancs de Vienne,**

**Issus de sujets importés de France.**

## CANARDS

**Œufs de Pékin, Rouen, Aylisburry,**
**Coureur Indien.**

## POULES

**Œufs de Bresses blanches, de Gatinaises et de Faverolles.**

S'adresser à M. D'Emmerez de Charmoy,

*Secrétaire du Petit Elevage.*

**Rose-Hill.**

# SOMMAIRE


Examen comparé des rendements culturaux d'Hawaï, de Java et de l'Ile Maurice et leur interprétation ... ... ... ... ... J. de Spéville

Le jus de la canne ... ... ... ... ... Guy Ducray

Les Chèvres (suite) ... ... ... ... ... D. d'Emmerez

Le nitrate de soude est plus efficace que le nitrate de chaux pour combattre l'acidification des terres ... ... ... ... ... M. P.

Etude comparée sur la consommation relative des trois principaux éléments fertilisants ... Jules Aeby

Rapport du Comité sur l'industrie du tabac (suite) .....

Magnifique hommage à la mémoire de l'Hon. Sir Henri Leclézio K. C. M. G. ... ... ... .....

Sucre de cargaison " Raws " ... ... ... .....